http://cnum.cnam.fr
Conservatoire numérique des Arts & Métiers

Titre général : Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale
Titre du volume : 1844. 43e année. N° 475-486

Mots-clés : Progrès scientifique et technique ; Innovations * France * 19e siècle
Description : 607-8-17-8-5-[5] p. : ill., pl., 915-942, 1 tabl. ; 26 cm
Adresse : Paris : Madame Veuve Bouchard-Huzard, 1844
Cote de l'exemplaire : BSPI.43

URL permanente : http://cnum.cnam.fr/redir?BSPI.43

La reproduction de tout ou partie des documents pour un usage personnel ou d'enseignement est autorisée, à condition que la mention complète de la source (*Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*) soit indiquée clairement. Toutes les utilisations à d'autres fins, notamment commerciales, sont soumises à autorisation, et/ou au règlement d'un droit de reproduction.

You may make digital or hard copies of this document for personal or classroom use, as long as the copies indicate *Conservatoire national des arts et métiers, Conservatoire numérique http://cnum.cnam.fr*. You may assemble and distribute links that point to other *CNUM* documents. Please do not republish these PDFs, or post them on other servers, or redistribute them to lists, without first getting explicit permission from *CNUM*.

PDF créé le 6/11/2009



Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

S. E. I. N.
Bibliothèque

BSP I - 63

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR

L'INDUSTRIE NATIONALE.

Publié avec l'approbation de M. le Ministre de l'Agriculture et du Commerce.

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE.

A PARIS,

MADAME VEUVE BOUCHARD-HUZARD,

IMPRIMEUR DE LA SOCIÉTÉ,

RUE DE L'ÉPERON-SAINT-ANDRÉ-DES-ARCS, N° 7.

1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXV.) JANVIER 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

RAPPORT fait par M. Théodore Olivier, *au nom du comité des arts mécaniques, sur une équerre à lignes parallèles présentée par M.* Chaussenot *aîné.*

M. *Chaussenot* aîné vous a présenté un instrument auquel il a donné le nom d'*équerre à lignes parallèles ;* cet instrument est destiné à tracer une suite de droites parallèles entre elles et équidistantes, et dont la distance pourra varier suivant les intentions du dessinateur. Ainsi, dans certains cas, le dessinateur pourra tracer des lignes très-rapprochées entre elles ; dans d'autres cas, il pourra tracer des lignes très-éloignées les unes des autres.

Le principe sur lequel repose la construction de l'instrument présenté par M. *Chaussenot* n'est pas nouveau : plusieurs artistes en instruments de mathématiques s'en sont déjà servis, et depuis longtemps, en l'appliquant à divers outils ayant à peu près le même but que celui présenté par M. *Chaussenot.*

Ainsi, depuis plusieurs années, M. *Guenet,* secrétaire du professeur-administrateur du Conservatoire royal des arts et métiers, a construit, pour son usage particulier, deux instruments ayant le même but que celui qui est soumis aujourd'hui à l'examen de votre comité des arts mécaniques.

Avec l'instrument de M. *Chaussenot,* on ne peut pas ramener l'équerre de droite à gauche après l'avoir fait mouvoir de gauche à droite, sans avoir, au préalable, retourné la règle portant la crémaillère.

Non pas avec le premier, mais bien avec le second des instruments de M. *Guenet,* le mouvement de gauche à droite ou de droite à gauche est toujours possible sans avoir besoin de déranger la règle.

Dans l'instrument de M. *Chaussenot,* la règle est indépendante de l'é-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

querre; dans les instruments de M. *Guenet*, la règle et l'équerre sont solidaires.

On peut avancer l'équerre d'un, deux ou trois crans, et à chaque fois en la faisant glisser sur la règle; mais c'est l'oreille du dessinateur qui est prévenue que l'équerre a franchi un, deux ou trois crans lorsqu'il se sert de l'instrument de M. *Chaussenot*, tandis que, avec les instruments de M. *Guenet*, il ne peut franchir que le nombre de crans voulu lorsqu'il a une fois réglé l'instrument.

Pour diviser une ligne de longueur donnée en un certain nombre de parties égales ou en parties qui soient entre elles dans un rapport donné, l'instrument de M. *Chaussenot* ne serait applicable qu'avec des tâtonnements très-longs, tandis que ce problème, dont la solution se présente souvent dans le dessin des machines, se résout avec facilité au moyen des instruments de M. *Guenet*.

Les deux instruments de M. *Guenet* diffèrent entre eux en ce que, pour le premier instrument, la crémaillère à dents carrées, qui est placée sur la règle du second instrument, est remplacée par une corde métallique enroulée d'un tour sur une poulie, et fixée par ses deux extrémités à la règle.

L'instrument à corde métallique fut imaginé d'abord par M. *Guenet;* l'instrument à crémaillère fut ensuite construit par lui, et c'est celui dont il se sert maintenant et qu'il préfère au premier, ayant reconnu divers inconvénients dans l'emploi de la corde métallique.

En conséquence, le comité des arts mécaniques a l'honneur de vous proposer 1° de remercier M. *Chaussenot* de sa communication; 2° de faire graver et décrire dans votre *Bulletin* les deux instruments de M. *Guenet* et celui de M. *Chaussenot* pour les faire connaître; car ces instruments seront réellement utiles aux dessinateurs sur papier et sur pierre lithographique; car, si l'instrument de M. *Chaussenot* n'est pas aussi complet que celui à crémaillère de M. *Guenet*, il peut suffire dans beaucoup de cas.

Signé Théodore Olivier, *rapporteur*.

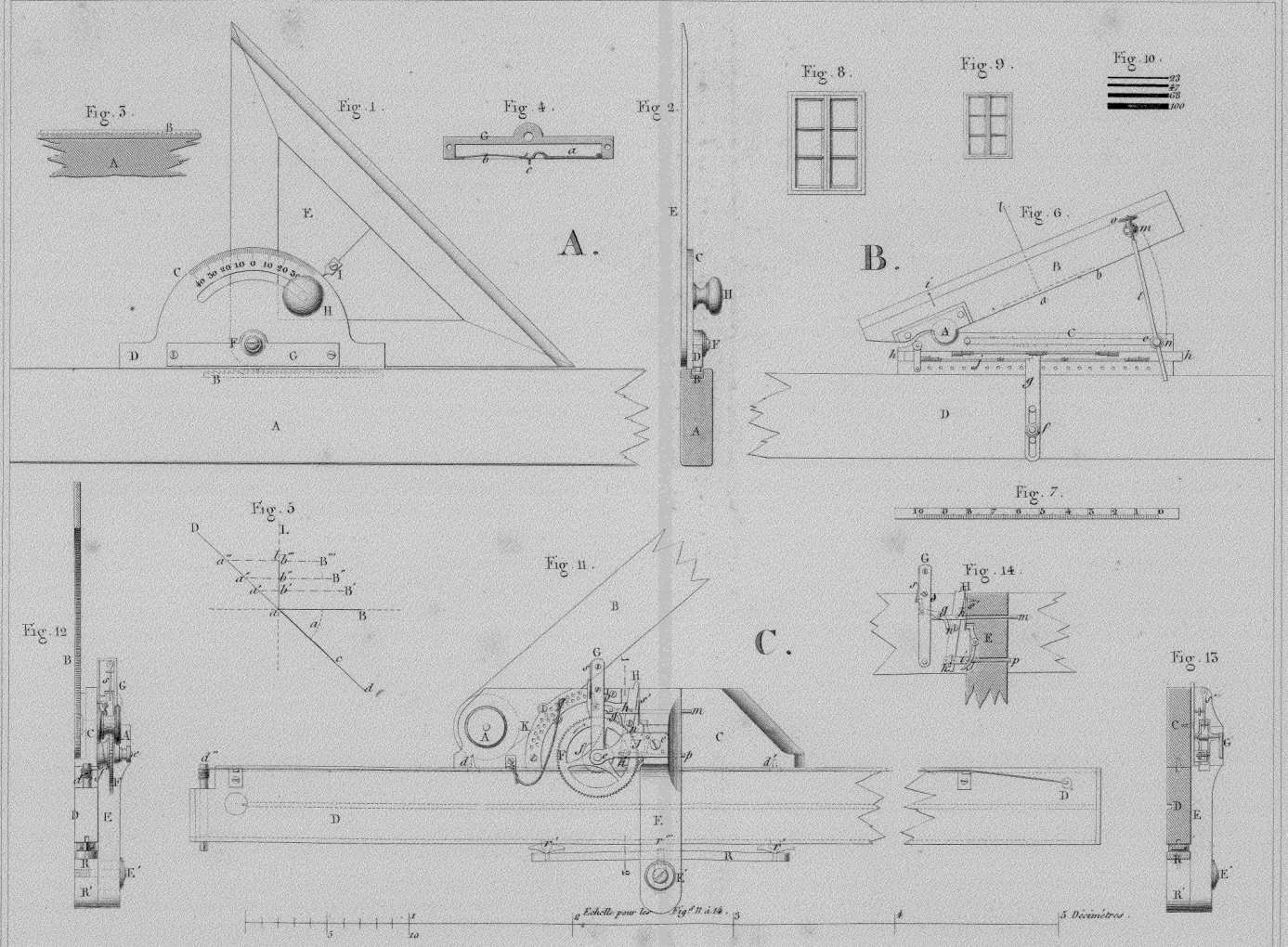
Approuvé en séance, le 14 juin 1843.

Description de l'équerre à lignes parallèles de M. Chaussenot *aîné*.

L'équerre à lignes parallèles, dont la fig. 1, pl. 915, est une projection horizontale, et la fig. 2 une vue de profil, se compose de deux parties distinctes et séparées.

La première est une règle A que l'auteur nomme *règle conductrice;* sur l'un de ses côtés et au milieu de son épaisseur se trouve logée une crémail-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



Ad. Leblanc dél. et sculp.

A. *ÉQUERRE À LIGNES PARALLÈLES, PAR M.r CHAUSSENOT AINÉ.* **B.** *INSTRUMENT POUR GRADUER LES ÉCHELLES, PAR M.r GUENET.* **C.** *INSTRUMENT POUR FAIRE LES HACHURES, PAR LE MÊME.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lère B dont le devant des dents est coupé verticalement par rapport à la règle.

La seconde partie est formée d'une surface demi-circulaire C portant des divisions ; cette surface est prolongée à droite et à gauche de son centre de rotation par un talon D, afin d'augmenter la longueur de sa ligne droite et, par cela même, de mieux assurer l'exactitude du parallélisme pendant qu'on fait mouvoir l'instrument contre la règle conductrice.

Une équerre E est placée sous la surface D. Ces deux parties sont réunies au moyen d'un boulon F pouvant tourner dans l'épaisseur de la surface D ainsi que dans celle de la boîte G renfermant le mécanisme destiné à mesurer l'étendue de chaque mouvement contre la règle conductrice.

Ce mécanisme représenté séparément fig. 4 est composé d'un cliquet *a* pressé sur son extrémité opposée à la goupille qui lui sert d'axe de rotation par un ressort *b* faiblement tendu. Le cliquet porte un petit mentonnet *c* dépassant la surface verticale de la boîte et celle de la règle conductrice, afin qu'il puisse pénétrer successivement dans les dents de la crémaillère chaque fois qu'on fait marcher l'équerre dans le sens de l'obliquité de ces mêmes dents. La sortie du mentonnet est limitée par une goupille placée en avant du cliquet.

Un bouton H destiné à faciliter la manœuvre de l'instrument sert en même temps de vis de pression pour fixer invariablement la position de l'équerre avec la surface D, après qu'on a fait correspondre l'une ou l'autre division avec l'index I fixé à l'équerre.

Usage de l'instrument. Lorsqu'on voudra employer l'équerre, on desserrera le bouton H, et, si la manœuvre ou le mouvement contre la règle conductrice doit s'opérer à droite, on inclinera l'équerre à gauche, et *vice versâ*, en faisant correspondre l'index I avec la division qu'on aura choisie ; après quoi on n'aura plus qu'à serrer le bouton de pression pour que l'instrument se trouve prêt à remplir ses fonctions. Lorsque la règle conductrice aura été placée convenablement sur la surface ou le dessin qui doit recevoir les lignes, on saisira de la main gauche l'équerre par son bouton, et on étendra le bras sur la règle qui se trouvera ainsi retenue dans une position invariable ; pour mieux assurer son immobilité, une rondelle de peau blanche ou de drap pourra être interposée entre elle et le dessin à chacune de ses extrémités. Dans cette position, on n'aura plus qu'à faire marcher l'équerre par le mouvement des doigts contre la règle conductrice en faisant passer successivement d'une dent à l'autre de la crémaillère le petit mentonnet *c*, et ayant soin, pour chaque mouvement ou passage d'une dent, de ramener l'équerre au temps de repos. Le petit choc qui se fait entendre chaque fois que le cliquet rencontre son point d'arrêt, c'est-à-dire le devant des dents

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

contre lesquelles il vient s'appuyer par l'effet du léger mouvement rétrograde qu'on imprime à l'équerre, avertit que le contact entre ses deux parties est opéré.

Pendant ces mouvements successifs, la main droite tenant le tire-ligne ou la pointe à tracer exécutera les traits dont l'éloignement ainsi que le parallélisme seront rigoureusement exacts entre eux ; on tiendra le tire-ligne légèrement incliné en dehors de l'équerre, de manière que son extrémité inférieure se trouve appuyée contre la partie la plus basse de la surface verticale formant le biseau de l'équerre, afin d'éviter les variations de distance qui pourraient résulter d'une inclinaison variable en sens contraire. Le biseau de l'équerre doit être formé de cuivre ou d'acier lorsqu'on se sert d'une pointe à graver, le bois n'étant pas suffisamment résistant pour que sa surface ne soit pas altérée par l'action d'un frottement réitéré accompagné d'une forte pression.

Lorsqu'il s'agira de manœuvrer l'équerre à gauche, c'est-à-dire dans le sens opposé, on n'aura qu'à retourner la règle conductrice sens dessus dessous ; par ce changement de surface par rapport au dessin, le devant des dents de la crémaillère se trouvant à gauche et l'équerre avant été inclinée à droite sur une division voulue, on suivra pour le reste les indications précédentes pour produire des lignes aussi exactes que celles obtenues par le mouvement à droite.

On appréciera toute l'utilité de ce changement de direction du mouvement de l'équerre, lorsqu'on aura à exécuter des hachures représentant des coupes en élévation et en plan, les premières par des lignes inclinées à droite, et les autres à gauche, quand surtout on opérera sur des surfaces d'une certaine étendue.

On conçoit que la distance des lignes est d'autant plus grande qu'on s'éloigne davantage du zéro de la division, ou, en d'autres termes, qu'il existe une plus grande différence de parallélisme entre l'équerre et sa règle conductrice. (D.)

Description de machines à graduer des échelles, faire des hachures, copier des systèmes de lignes, etc., applicables au dessin des machines, à la lithographie, etc.; par M. Guenet.

Les usages de l'*équerre* combinée avec la *règle* sont assez connus pour que l'on puisse considérer les parallèles *a* B, *a'* B' (fig. 5, pl. 915) comme des *traces* résultant des mouvements successifs de l'*angle matériel* B *a* C, le long d'une règle directrice *d* D ; on sait aussi que des lignes *a* L, *a* D quelconques, partant d'un même point *a* et rencontrées par ces parallèles, sont coupées pro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

portionnellement; de manière qu'en appelant p, p', p'' *les espaces* $ab', b'b'', b''b'''$, *parcourus par le côté a* B (parallèlement à lui-même et *mesurés sur la ligne a* L), et c, c' c'' *les chemins correspondants* aa', $a'a''$, $a''a'''$, *faits le long de la règle d* D par l'angle matériel, on aura

$$\frac{ab'}{aa'} = \frac{b'b''}{a'a''} = \frac{b''b'''}{a''a'''}. \quad . \quad . \quad ou \quad . \quad . \quad . \quad \frac{p}{c} = \frac{p'}{c'} = \frac{p''}{c''}. \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad . \quad (A)$$

Si de plus on admet (et c'est le cas le plus général dans les applications de l'instrument) que a L soit perpendiculaire au côté a B, on aura, en appelant α l'angle compris entre les côtés B et C,

$$\frac{\sin \alpha}{R} = \frac{ab'}{aa'} = \ldots . \frac{p}{c} = \frac{p'}{c'} = \frac{p''}{c''}. \quad . \quad . \quad (B)$$

Avant d'aller plus loin, il est nécessaire de prévenir que a L, ou plutôt $a\,l$ déterminé de grandeur, représente *la ligne à diviser*, et que les intersections b', b''..... de cette ligne par les parallèles sont *les points de division cherchés*, soit qu'ils doivent remplir la condition d'être équidistants, soit que les distances qu'ils limitent doivent être proportionnelles à des grandeurs numériques ou linéaires données. Cela posé, il est facile de voir

1° Qu'en faisant dans les équations [A] $c = c' = c''$, il s'ensuivra les égalités $p = p' = p''$, c'est-à-dire que, *pour des chemins égaux et successifs parcourus le long de la règle d* D, *on obtiendra sur a* L *des points équidistants*: or, ces chemins égaux le long de d D, on peut se les donner d'avance et une fois pour toutes, afin d'obtenir les autres;

2° Que pour toute valeur de α moindre que 90, $\frac{\sin \alpha}{R}$ étant une fraction plus petite que l'unité, on aura toujours [B] $c > p$; $c' > p'$, c'est-à-dire que *les chemins parcourus le long de la règle seront toujours plus grands que les chemins parcourus par le côté a* B *sur la ligne à diviser*; considération précieuse, d'une part, parce que l'on peut ainsi obtenir des divisions qu'aucun compas ne pourrait donner, et très-favorable d'autre part à l'exactitude des résultats graphiques, en ce sens que les erreurs de vision, qui sont des quantités constantes, se trouvent alors diminuées proportionnellement. Ces raisons ont paru suffisantes pour limiter à 40° ou 50° l'amplitude de l'angle que peuvent former les deux branches B et C, fig. 6; au reste, on voit facilement qu'il y aurait peu de chose à faire pour obtenir un angle de 90°.

Ce qui précède, et les conséquences qui en dérivent servant de base et de guide pour les usages des instruments dont il est question, il ne reste plus qu'à faire connaître la partie matérielle de leur construction.

Les deux règles B et C fig. 6, formant l'*angle matériel*, sont réunies à charnière au point A; on rend constant, pour chaque opération, l'an-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gle B A C en serrant une vis *e* qui appuie sur la traverse *t* et la fixe ainsi à la règle C ; l'autre extrémité de *t* est filetée et entre dans un écrou moletté *o* porté par un collet rivé à B, mais qui peut cependant tourner sur lui-même pour se prêter aux obliquités de la traverse *t ;* cette observation s'applique aussi à la petite pièce mortaisée *e* rivée à C ; on forme donc ainsi un triangle dont la longueur des côtés et par conséquent l'angle α restent invariables à volonté.

La règle D porte vers son milieu un *index g,* formé d'une lame de cuivre mince faisant ressort, et s'élevant assez pour ne pas toucher le côté C, si ce n'est lorsqu'on opère avec le doigt une pression sur cet index. L'écrou moletté *f* permet d'avancer, de reculer l'index, ou de le remplacer par un autre garni d'une pointe conique de grosseur convenable pour entrer dans les trous qu'on aperçoit sur le bord du côté C. Le nombre des trous dépend de la grandeur de l'instrument ; il y en a ici 21, qu'il faut supposer numérotés de 0 à 20 en allant de droite à gauche.

Au delà de la ligne de trous on a creusé une rainure *j* peu profonde et large de 5 à 6 millimètres pour recevoir, soit de simples morceaux de carton couverts de papier blanc, soit des échelles d'ivoire, de bois, de métal, fig. 7, à divisions *inégales*, ou portant 100 ou 200 parties *égales*, et pour lesquelles il est avantageux d'avoir un *index* particulier garni d'une petite lame en couteau, remplaçant la pointe conique précédente.

Les points *m* et *n* appartiennent à une circonférence décrite du point A comme centre avec un rayon égal à la longueur de la plus grande échelle de 100 parties. Lorsque l'instrument est fermé, ou plus exactement, lorsque les côtés extérieurs de B et C sont rendus bien parallèles, la distance *m n* doit être la corde d'un angle de 10°, ou 8°, etc., sans fractions, afin que de l'angle *m* A *n* on puisse toujours facilement conclure l'angle α formé par les bords extérieurs des côtés B et C, et réciproquement. Avec ces conditions l'instrument pourra évaluer ou construire des angles de 40° et au-dessous, avec une précision supérieure à celle des rapporteurs ordinaires.

On trace enfin sur l'un des côtés B ou C quelques lignes graduées dont les parties sont telles qu'étant portées avec le compas de *m* en *n*, l'instrument réduira immédiatement, à $^1/_{100}$, $^1/_{10}$, $^2/_{10}$, $^3/_{10}$..... à $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, etc., toutes les longueurs des échelles qui peuvent se placer dans la rainure *j*, et en général tous les chemins parcourus le long de la règle.

Usages divers de l'instrument.—Partager une ligne donnée a l *en* 19 *parties égales.*

Solution. — La longueur *a l* ou *p* étant donnée, et la longueur *c* des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

19 divisions prises sur le côté *c* étant connue, on peut trouver par la formule [B] l'angle α ; mais, comme en définitive il faudra construire cet angle par un moyen quelconque, on remarquera qu'en faisant dans cette formule R ou le rayon égal à *c*, la ligne donnée sera elle-même le sinus de l'angle α, et qu'on pourra l'employer immédiatement comme tel, pour former l'angle *cd*, ainsi qu'il suit :

Après avoir tracé par le point *a* une perpendiculaire *a* B à la ligne donnée *a l* pour *diriger* le placement du côté B à chaque essai, 1° on amènera le point *i* (marqué sur le côté B), en contact avec *a*, et on appuiera le doigt sur l'instrument pour le rendre immobile ; 2° on mettra la règle D en contact avec le côté C, en engageant la pointe conique de l'index dans le 19e trou ; 3° on appuiera sur la règle D et on fera mouvoir le côté C vers la gauche jusqu'à ce que le trou *zéro* vienne sous l'index : appuyant alors sur l'index, et ouvrant la branche B pour la faire passer par le point *l*, limite de la ligne donnée, on obtiendra un angle α provisoire, avec lequel on répétera les trois opérations ci-dessus énoncées, et, à la fin de la dernière, une fraction de tour de la vis de rappel achèvera de mettre B en contact avec le point *l*. On peut recommencer cette opération une troisième fois pour s'assurer de la bonne position des règles B et C, d'autant plus que ces essais n'exigent en totalité que 20″ de temps.

On procédera alors à l'opération de la graduation effective en replaçant le côté B sur la ligne *a b*, fig. 6, et, après avoir poussé l'instrument tout à fait à gauche, on engagera la pointe successivement dans les trous 0, 1, 2, etc., traçant pour chaque trou l'intersection correspondante sur la ligne *a l* (1).

Copier de même grandeur, ou à une échelle plus petite, les détails d'un dessin.

Soit donnée, par exemple, la plus grande des deux fenêtres représentées fig. 8 et 9.

Solution. — Après avoir engagé dans la rainure *j* une bande de carton *h* et mis en place l'index représenté sur la fig. 6, on amènera le côté B (point *i*), le long de la ligne inférieure de la fenêtre, et l'on ouvrira l'instrument de manière que, pour parcourir sa hauteur totale (de la fenêtre), on ait été obligé de faire passer sous l'index *la plus grande partie possible du carton*. Ayant alors arrêté l'ouverture de l'angle, on fera mouvoir l'instrument en faisant sta-

(1) Il est sous-entendu qu'en bornant à 50° l'angle maximum des côtés B et C, la ligne donnée devra au plus être les 3/4 de l'étendue comprise entre les trous 0 et 19.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tionner le côté B sur toutes les lignes de détail de la fenêtre; et, en se servant du bord longitudinal de l'index comme d'une petite règle, on fera au crayon, sur le carton, un trait fin correspondant à chaque station. Avant de mettre à l'encre les lignes au crayon, on s'assurera que les parties qui, par leur nature, doivent être égales sur le dessin sont aussi représentées sur le carton par des parties égales : tels seraient ici, par exemple, les petits bois des croisées, les largeurs des moulures, etc.; et, si elles ne l'étaient pas, on les corrigerait.

Ce *type,* une fois formé et remis en place dans sa rainure, servira à reproduire les dimensions du modèle copié, ou à réduire le dessin, en diminuant l'angle α; c'est ainsi qu'a été dessinée la fenêtre que l'on voit sur une plus petite échelle, fig. 9.

La bande de carton h, quoique étroite, a cependant une largeur suffisante pour recevoir une espèce de projection des moulures prises suivant la hauteur de la fenêtre sur une ligne, et celles prises suivant la largeur sur une autre ligne distincte de la première : c'est pour cette raison que l'index porte une échancrure et un double repère qui le rend propre à servir aux deux lignes à la fois sans déplacement.

On conçoit qu'on peut construire d'avance, d'après des mesures données, des *types* pour reproduire les hauteurs des diverses parties des ordres d'architecture, les moulures des bases, corniches, les cannelures des colonnes, les projections de dentures de roues d'engrenage, les hachures d'inégales épaisseurs employées pour ombrer des cylindres de divers diamètres, les proportions des lettres de l'alphabet, soit pour les réduire proportionnellement, soit pour altérer seulement l'une de leurs dimensions, etc., etc. On remarquera enfin que l'instrument garni de son échelle de 100 parties devient une échelle générale de construction pour les plans; on s'en est servi pour coter les différentes épaisseurs des hachures gravées sur la fig. 10 en centièmes de l'une d'elles.

Construire, pour un plan dont l'échelle représente des pouces anglais, l'échelle correspondante en centimètres (1).

Solution. Le problème sera résolu lorsqu'on aura trouvé un angle α tel que pour un chemin de 1 pouce anglais, fait le long de la règle, le côté B ait avancé exactement de 1 centimètre; transportant alors sur un carton un certain nombre de parties de l'échelle du plan anglais, on obtiendra un nombre égal de centimètres de l'échelle métrique correspondante, en faisant marcher l'instrument.

(1) On suppose qu'un pouce anglais vaut $0^m02439954$. (*Annuaire des longitudes.*)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En mettant dans l'équation [B] les valeurs numériques ici données, on trouvera pour R = 100

$$\alpha = 23^\circ\ 11'\ \text{et}\ \sin\alpha = 39{,}371.$$

Et, avec ces résultats, on pourra construire l'angle α, soit

1° Avec un rapporteur à alidade et vernier ;

2° Avec une échelle de cordes appliquée à l'angle *m* A *n* ;

3° Avec le sinus naturel de l'angle, dont la valeur 39,37 se construira en ajoutant à 39 parties de l'échelle centésimale les 37 centièmes de l'une d'elles que l'instrument donnera lui-même, en l'ouvrant d'abord de 0° 34′ (1) au moyen de la ligne de cordes spéciale qu'il porte, et en le faisant marcher ensuite de 37 unités de la même échelle.

4° Ou bien encore, on mettra la valeur $\frac{1000000}{2539954}$ sous la forme de fraction continue pour obtenir les réduites consécutives

$$\frac{0}{1}\ \frac{1}{2}\ \frac{1}{3}\ \frac{2}{5}\ \frac{11}{28}\ \frac{13}{33}\ \frac{50}{127},\ \text{etc.} ;$$

et, s'arrêtant à l'avant-dernière, $\frac{13}{33}$, on portera sur une ligne *a l* une longueur égale à la somme de 13 parties de l'échelle anglaise qu'il suffira de partager en 33 parties égales, dont chacune représentera 1 centimètre de l'échelle métrique cherchée.

Instrument pour faire des hachures.

La fig. 11 représente cet instrument en projection horisontale ; la fig. 12 est une vue de profil, la fig. 13 une section verticale suivant la ligne 1, 2 du plan, et la fig. 14 un détail des mécanismes des cliquets.

Les parties B et C de l'instrument sont encore les côtés d'un *angle variable*. D est la règle contre laquelle se meut le côté, ou plutôt le *chariot* C ; mais ici, la règle et le chariot sont reliés au moyen d'une traverse E et d'un ressort R, afin que, sans se quitter, l'un puisse glisser contre l'autre. Pour maintenir dans un même plan horizontal la face supérieure de la règle D et celles du chariot C, on a pratiqué dans l'épaisseur de la règle, et sur chacun de ses bords, une rainure dans l'une desquelles entrent et se meuvent deux guides *d′ d* de cuivre méplat, implantés dans le chariot C, et dans l'autre rainure deux autres guides *r′ r* dont les queues arrondies sont rivées dans des trous

(1) On trouvera facilement qu'aux angles ci-dessous écrits dans la première ligne correspondent les longueurs numériques des sinus naturels écrits dans la seconde pour un rayon égal à l'unité ; ces sinus sont les coefficients de réduction des chemins parcourus le long de la règle pour chacune des valeurs α.

α	90°00	64°9′	53° 8′	44°26	36°52	30°00	23°35	17°27	11°32	5°44	0°34′21″
sin	1,00	0,90	0,80	0,70	0,60	0,50	0,40	0,30	0,20	0,10	0,01

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

forés aux extrémités du ressort. Le ressort R est supporté au milieu de sa longueur par une goupille r''' faisant partie d'une petite pièce R′ qu'on peut à volonté attacher très-solidement à l'extrémité de la traverse E par une vis E′. Le chariot et le ressort ne peuvent donc ballotter pendant leur mouvement de translation.

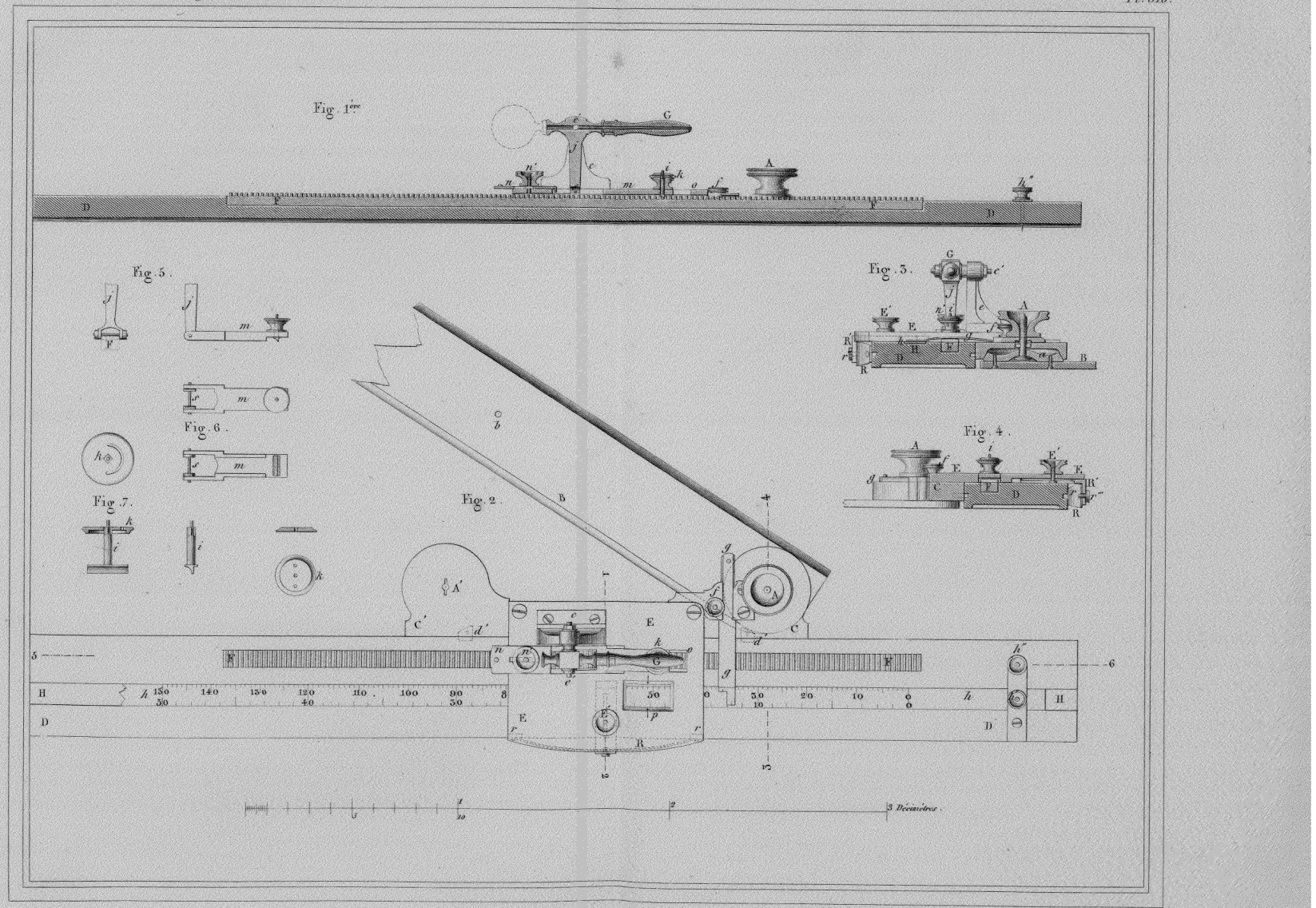
La règle B est réunie au chariot C par un boulon à écrou molette A, dont la tête, très-large et ronde, est incrustée dans la face inférieure de B.

Pour faire marcher l'angle variable, on attache d'abord, à une pointe visible en D′, une corde de piano qui vient faire un tour sur la gorge d'une petite poulie f, et va s'enrouler sur une cheville à tête carrée d'' qui se trouve à la partie gauche de la règle. L'axe vertical e de la poulie f est maintenu, à ses deux extrémités, par deux platines forées, dont la supérieure e'' est seule visible sur la fig. 11. Au-dessus de la poulie se trouve une roue à rochet F; l'ajustement de ces pièces est tel, que l'axe, la poulie et la roue ne peuvent marcher l'un sans l'autre. Entre la face supérieure de la roue et la face inférieure de la platine $e\,e''$, on a laissé un espace de 10 à 11 millimètres, qui est occupé par une douille bien ajustée sur l'axe, pouvant cependant tourner sans lui, et qui fait partie d'un petit manche G. Dans l'épaisseur de ce manche on a logé un petit cliquet g avec un ressort s qui tend à pousser l'extrémité du cliquet contre les dents de la roue F.

On conçoit, d'après ce qui précède, qu'en faisant mouvoir le manche G dans le sens de la flèche marquée sur la roue F on forcera bien celle-ci à tourner, et, par suite, le chariot C à avancer vers la droite; mais cela ne suffirait pas pour remplir toutes les conditions exigibles de l'instrument : le chariot C doit marcher, mais il doit marcher également, et ne pas rétrograder lorsqu'on ramène le manche vers la gauche. Pour satisfaire à la première condition, on a incrusté dans le chariot un arc K percé de trous dans lesquels on plante une petite cheville, et la distance des trous est telle que, pour chacun, le cliquet g ne recule que d'une dent de la roue F. Le mouvement du manche est limité dans sa marche directe par un petit heurtoir o, et dans sa marche rétrograde par la cheville que l'on place plus ou moins loin, d'après la distance des hachures à produire. Pour la seconde condition, il a suffi de disposer un second cliquet j pressé par un ressort s', et, avec ces combinaisons, le chariot C se transporte régulièrement de gauche à droite, en parcourant successivement des espaces égaux.

Lorsque l'angle matériel a été ainsi transporté tout à fait au bout de sa course, il est nécessaire de le ramener au point de départ vers la gauche de la règle; les deux cliquets s'opposent à ce mouvement en empêchant la roue F et la poulie de tourner en sens contraire; pour vaincre cet obstacle, on a placé un petit levier H en cuivre mince dont le centre d'oscillation est en n

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



INSTRUMENT POUR GRADUER LES GRANDES ÉCHELLES, FAIRE DES HACHURES, &.ª

PAR M.ʳ GUENET.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

(*voy.* fig. 14). Sur ce levier on a rivé, en h, une goupille qui conduit une petite pièce de cuivre m en partie ronde, en partie plate; cette dernière est limée en forme de coin pour arriver en contact avec la goupille du cliquet g, et le dégager lorsqu'on pousse le levier H vers la gauche; or, pendant ce mouvement, l'autre bras placé au delà de n fait un mouvement en sens inverse et s'approche du cliquet j, et, comme il porte en h' une espèce d'anneau aplati conduisant une autre pièce p garnie de trois goupilles, la dernière i de ces goupilles vient pousser en arrière le cliquet j, et éloigne ainsi le deuxième obstacle qui empêchait la roue de détourner : il ne reste plus alors qu'à pousser à la main l'angle matériel qui obéit facilement à l'impulsion. Une fois ramené au point de départ, on remet le levier H à sa place, et les pièces m et p rentrent à la leur.

La poulie a environ 14 millimètres de diamètre, la roue F a 120 dents; ainsi le chemin parcouru pour chaque dent sera de $\frac{0^m,014\times\pi}{120} = 0^m,000366$, ou un peu plus de 1/3 de millimètre.

Si l'on voulait que les hachures fussent à une distance deux fois plus petite, il suffirait de fermer la branche B en lui faisant faire un angle de 30° avec le chariot C : comme il y a 26 trous sur le quart de cercle, on pourra faire à volonté des hachures dont les distances varieront de 0 à 9 millimètres.

Lorsque la règle D n'est pas en métal, il faut la charger par ses extrémités, et garnir chacune en dessous d'une pointe très-fine, ou mieux d'une petite vis à pointe conique.

Nous croyons devoir prévenir qu'il existe, au Conservatoire des arts et métiers, deux appareils qui sont très-applicables à la construction de machines à hachures parallèles : l'un est l'encliquetage *Dobo*, et l'autre est l'encliquetage instantané de M. *Saladin*.

Instrument pour graduer les grandes échelles, faire des hachures, etc., applicable au dessin des machines, de l'architecture, à la lithographie, etc.; par M. Guenet.

Cet instrument, destiné spécialement à graduer les échelles qui doivent être subdivisées, dans toute leur longueur, comme les échelles thermométriques, par exemple, est fondé sur les mêmes principes que celui qui a été décrit page 6; il en possède aussi toutes les propriétés, et nous devrons, en conséquence, nous borner ici à faire connaître les parties accessoires qui servent à abréger et faciliter le travail.

La fig. 1, pl. 916, est une coupe verticale de l'instrument suivant la ligne 5...6 de la fig. 2.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La fig. 2 est une projection horizontale de toutes ses parties. En comparant cette figure à celle de l'instrument précédent, pl. 915, fig. 11, on reconnaîtra qu'à l'exception de la forme du côté C C', l'assemblage de ce côté avec le côté B par un écrou molette A, la règle principale D D avec ses rainures latérales, le mode de réunion de l'*angle variable* avec la règle par le moyen d'un ressort R et d'une pièce de recouvrement E, sont absolument les mêmes que dans l'instrument à faire des hachures.

La fig. 3 est une coupe verticale, suivant la ligne 3....4 de la fig. 2.

La fig. 4 est une autre coupe verticale suivant la ligne 1....2 de la même figure.

Les fig. 5, 6 et 7 sont des détails dont il est fait mention plus loin.

On donne à l'angle variable un mouvement de translation périodique, intermittent, quoique régulier, au moyen d'un manche G vissé dans la pièce *j*, fig. 1, 2, qui peut osciller sur la broche d'acier *e'* du support *e* qu'on a solidement attaché à la plaque E. La pièce *j*, fig. 1, 3, 5, bifurquée à sa partie inférieure, afin de n'être pas gênée dans son mouvement par la crémaillère F qu'elle embrasse, conduit une pièce *m* (fig. 5, 6), avec laquelle elle est articulée au moyen de la goupille *s*. La pièce *m*, représentée en élévation, fig. 5, en dessus et en dessous, fig. 6, et que nous nommerons *arc-boutant*, porte vers sa droite une saillie en forme de vase qui est percée d'un trou conique dans lequel peut tourner une petite pièce d'acier *i* vue de grandeur naturelle, fig. 7. Cette même figure montre aussi, en projection horizontale et en coupe, le chapeau molette *k* au moyen duquel on peut la faire tourner sur elle-même d'un quart de tour ou d'un demi-tour à volonté. Ces détails étant compris, on reconnaîtra qu'en faisant osciller le manche G on communiquera à l'arc-boutant *m* un mouvement alternatif horizontal dont l'étendue dépendra de la longueur de la rainure dans laquelle il est logé. Cette rainure se termine à droite, au point *o* (fig. 1), et on aperçoit à gauche un butoir *n* à coulisse qu'il suffit de pousser dans un sens ou dans l'autre pour augmenter la longueur de la rainure, ou pour empêcher tout mouvement de *m*.

Lorsque le biseau de *i* est engagé entre les dents de la crémaillère, 1° si l'on presse le manche G de haut en bas (fig. 1), la goupille *s* marche à gauche; elle tire la pièce *m*, et le biseau de *i*, à cause de son plan *incliné*, se soulève, monte sur la première dent qu'il rencontre, et vient tomber dans le vide qui la sépare de la dent suivante pour recommencer une nouvelle série des mêmes mouvements avec les autres dents; 2° si, au contraire, le manche G s'élève, le plan *vertical* du biseau se met en contact avec le flanc de la dent s'il n'y était pas, et dès cet instant on peut regarder la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

goupille s comme le point d'appui fixe d'un levier coudé $s\ e'$ G de seconde espèce, dont la résistance serait appliquée en e' et la puissance en G; lorsque l'intensité de cette dernière sera suffisante, le point e' sera transporté vers la gauche, avec le support, la plaque et l'angle variable.

Pour régler la marche de l'instrument et lui faire sauter les dents de la crémaillère de trois en trois, par exemple, on commencera par soulever le manche G (fig. 1), pour mettre en contact l'extrémité droite de m avec la face o de la rainure; on poussera ensuite le butoir n tout à fait contre le talon de j sans resserrer l'écrou n', et, abaissant lentement le manche G, on comptera le nombre de dents par-dessus lesquelles le biseau passe successivement au moyen du bruit qu'il fait en retombant; lorsque ce bruit aura été entendu trois fois, ou plutôt *avant qu'il le soit une quatrième*, on serrera l'écrou n, et cet ajustement étant terminé, la plaque E ainsi que la règle oblique B se mouvront de droite à gauche en parcourant pour chaque oscillation complète du manche G un espace égal à trois dents de la crémaillère.

Lorsqu'on voudra faire rétrograder l'instrument sans changer les conditions d'étendue de sa marche, il suffira de soulever le chapeau k et de lui faire faire un demi-tour; à la vérité, la règle B pourra bien ne plus revenir complétement aux places qu'elle avait précédemment occupées, car il faudrait, pour obtenir ce résultat, que la distance du plan vertical du biseau à son axe de rotation fût exactement égale à la moitié du vide qui sépare deux dents, et on a éludé cette difficulté de construction en faisant cette distance un peu moindre; il en résulte un retard d'action dans le mouvement rétrograde, mais c'est un temps perdu que l'on compense aux dépens de l'*excès de course* qu'on s'est donné lors du premier ajustement.

On suspend momentanément l'action de la crémaillère en mettant le biseau *en travers* des dents de la crémaillère.

Les fonctions de la rainure H, des échelles qu'on y peut mettre, l'usage de l'index g, ont été expliqués précédemment; cependant il n'est pas inutile de dire un mot de la graduation particulière de la réglette h, fig. 2. Les petites divisions ont été tracées en faisant marcher la plaque E d'une seule dent, et les divisions inférieures en les prenant de trois en trois. Le double numérotage de la réglette représente donc le numérotage des dents de deux crémaillères différentes dont l'une aurait des dents trois fois plus espacées que celles de l'autre, et, lorsque cette réglette aura été glissée dans sa rainure à une place convenable, les numéros feront connaître, par leur passage sous les repères de la lunette p (fig. 2), le nombre des divisions déjà tracées sur la règle à diviser, et celles qui doivent être distinguées par des traits plus ou moins longs que les subdivisions ordinaires.

Le manche G peut se visser à droite ou à gauche de la pièce j, afin que l'on

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

puisse toujours faire marcher l'angle variable par une pression de haut en bas qui ne peut soulever l'instrument. On a ponctué sur la fig. 1 un contre-poids ramenant toujours le manche au point de départ dont on peut très-bien se passer ; les trous A′ et A percés dans le côté C sont de même grandeur et de même forme, afin de pouvoir à volonté placer la règle B à droite ou à gauche; le trou A′ inoccupé et le trou *b* de la règle B peuvent recevoir l'appareil décrit page 8, pour maintenir l'écartement des côtés C et B, mais qui n'est pas aussi nécessaire ici à cause de la grandeur des écrous molettés et de la construction particulière du bouton A, de la rondelle *a* fixée à la règle B, et dont on voit le détail sur la fig. 3. Enfin *h′* est l'une des vis de pression fixant les réglettes *h* à leur place, et *h″* la tête d'une des vis d'acier à pointe conique arrêtant l'instrument pendant qu'il fonctionne ; on peut aussi le charger avec un poids à chaque extrémité pour mieux garantir son immobilité.

ARTS CHIMIQUES. — ALCOOL.

Rapport fait par M. Payen, *au nom du comité des arts chimiques, sur les procédés de dénaturation de l'alcool.*

Voici les premiers résultats des essais que la Société nous a chargés d'entreprendre sur les procédés propres à dénaturer l'alcool (1). Nous parlerons d'abord de l'un des moyens praticables en grand qui nous ont semblé les plus efficaces parmi ceux dont la communication nous fut faite peu de jours après l'ouverture du concours : ce procédé consiste à préparer des carbures d'hydrogène extraits du goudron de houille, de manière à ce que leur point d'ébullition soit peu différent de celui de l'alcool à 98° centésimaux et compris, par exemple, entre les limites de 80 à 100°.

Si l'on ajoute à 95 décilitres du liquide éclairant ainsi préparé et contenant

61,5 d'alcool à 98° centésimaux
et 33,5 d'essence de térébenthine rectifiée anhydre,

95

5 décilitres d'huile essentielle de houille,

les 100 décilitres obtenus conviendront parfaitement audit éclairage. D'ailleurs il importerait peu, quant à la difficulté de la révivification, que l'on augmentât ou diminuât les proportions d'essence de térébenthine entre les limites actuellement usuelles, afin d'essayer de séparer l'alcool à l'état potable.

(1) Voy. *Bulletin* de la Société, août 1843, p. 351, séance du 26 juillet 1843.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

On a ajouté 200 à 225 décilitres d'eau à 100 décilitres de ce mélange, puis on a vivement agité : il s'est formé une émulsion; celle-ci, par le repos, laissa surnager 36 décilitres d'essence qu'on enleva avec soin : le liquide alcoolique avait encore une très-forte odeur que plusieurs distillations ne lui enlevaient pas.

On agita avec 20 décilitres d'huile d'olive, et il s'est séparé 21 décilitres d'huile surnageante imprégnée d'environ 1 décilitre d'essence infecte.

Distillant ensuite le liquide alcoolique décanté, on obtint 120 décilitres d'alcool à 55°, encore infecté, que deux autres rectifications purent à peine assimiler aux plus mauvaises eaux-de-vie de grains; le liquide aqueux (140 décilitres) restant dans la cornue retint environ 3 centièmes d'alcool mêlé d'essence qui troublaient cette liqueur.

En admettant que le produit alcoolique pût alors être introduit dans les eaux-de-vie ou liqueurs communes, nous examinerons plus loin quels seraient les frais occasionnés pour l'obtenir et l'importance des chances de perte d'une telle opération; mais, d'abord, nous réunirons en un tableau synoptique les mélanges qui offrent le plus d'intérêt sous les rapports indiqués.

Après avoir expérimenté un grand nombre de substances douées d'odeurs ou de saveurs fortes, qui, dissoutes dans l'alcool, ne peuvent être économiquement éliminées, ou dont l'addition nuirait à l'emploi dans l'éclairage, nous nous sommes arrêtés aux mélanges suivants, qui *dénaturent* l'alcool de manière à le rendre impropre à la consommation comme boisson.

	Substances infectantes.	Alcool anhydre.	Volume total.
Huile de Dippel rectifiée.	2	998	1000
Esprit de bois brut.	10	90	100
Id. *id.* rectifié.	15	85	100
Carbures d'hydrogène de houille bouillant, de 80 à 100°.	5	95	100
Idem bouillant, de 100 à 110°.	15	85	100
Goudron de bois épuré sur la chaux. . .	20	80	100
Essence de térébenthine anhydre rectifiée, distillée avec l'alcool à 98°.	40	60	100
Idem.	60	40	100

Tous ces mélanges peuvent satisfaire aux conditions de la loi; car l'extraction et la désinfection de l'alcool qu'ils contiennent, pratiquées sur quelques litres, coûteraient plus que la valeur du droit sur l'alcool rendu potable. Quant à l'extraction en grand, elle serait impossible à réaliser clandestinement : les quantités d'eaux de lavages infectes, l'odeur émanée durant les opérations distillatoires et la rectification des huiles, les dégagements par les défauts des luts ou accidentellement, l'odeur que porteraient avec eux les ouvriers,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

leurs indiscrétions excitées par cette circonstance même, enfin les entrées de liquide alcoolisé, les sorties d'alcool et d'essences, trahiraient rapidement une telle opération essayée en fraude. On concevrait bien mieux l'établissement d'une distillerie clandestine de vins factices avec les mélasses, sirops de fécule, etc.; cependant de telles distilleries ne sont nullement redoutées de l'administration.

Voici, au surplus, parmi les moyens essayés pour la désinfection de ces mélanges, ceux qui ont le plus approché du but, mais qui ne donneraient encore que des esprits de très-mauvais goût. Nous indiquerons ensuite les déperditions qu'ils ont occasionnées et les frais qu'ils nécessiteraient dans leur application.

Désinfection de l'alcool dénaturé.

On ajoute pour 100 au liquide 200 à 225 volumes d'eau; on agite énergiquement, puis on laisse reposer.

On soutire avec soin et à l'aide de vases appropriés, pour éviter une séparation incomplète.

L'alcool étendu d'eau ainsi obtenu est fortement battu pendant une heure avec 20 à 30 centièmes du volume primitif (du liquide à désinfecter) d'huile d'olive. On laisse reposer, puis on soutire le liquide aqueux, et on le filtre au travers du papier ou sur un tissu pelucheux de coton préalablement mouillé.

La solution filtrée est soumise à une rectification en la distillant lentement de manière à obtenir seulement les 4 dixièmes de son volume.

Le liquide distillé est soumis à une deuxième rectification semblable, dont on retire les 5 dixièmes du volume employé, en ayant le soin de réserver le dernier dixième pour le repasser dans la première rectification d'une opération suivante.

Enfin une troisième rectification avec les mêmes soins serait nécessaire pour obtenir du simple mélange d'alcool et d'essence de térébenthine anhydre (le dernier du tableau) un esprit susceptible d'être mêlé avec les liqueurs communes.

Quant aux six autres mélanges, ils exigeraient un deuxième battage avec l'huile d'olive, et deux autres rectifications dans lesquelles on séparerait les premières et les dernières portions (environ 5 pour 100 de chacune d'elles), pour donner un produit analogue, mais plus mauvais encore.

Voici comment nous établirions le prix de revient de cette sorte de révivification de l'alcool dans les deux hypothèses.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Révivification de l'alcool à 98° mêlé avec 40 à 60 d'essence de térébenthine anhydre pour 100 du mélange.

Les frais de cette opération se composeront

1° De la dépense première pour fabriquer l'hydrogène liquide, c'est-à-dire amener l'alcool à 98° et rectifier l'essence; 2° du prix de revient d'extraction et rectification de l'alcool.

Préparation de l'hydrogène liquide.

1° Frais applicables à 1 hectolitre d'alcool ou 166 à 250 litres du mélange.

Chaux.	3,50
Combustible et main-d'œuvre pour distiller l'alcool et le mélange. .	6,50
Direction, loyer, intérêts, réparations.	4,50
Transports et déchets, alcool et essence.	5,50
	20,00 ou 2 fr. pour 10 litres.

2° *Prix de revient de l'extraction et des rectifications, établi sur 16 à 25 litres représentant 10 litres d'alcool.*

Perte des premiers frais pour confectionner l'hydrogène liquide.	2 fr.	» c.
1 lit. 5 d'huile d'olive pour différence de valeur, droit d'entrée et ébullition sur l'eau.	1	50
Main-d'œuvre et combustible, pour lavages, battages et distillations.	3	50
Perte et différence de prix sur l'alcool.	»	55
Perte et rectification de l'essence.	»	40
Vases et transports.	»	55
Dépense totale. . . .	8 fr.	50 c.

Ainsi les frais d'extraction et de rectification applicables à 10 litres d'alcool s'élèveraient à. . . . . 8 fr. 50 c.
tandis que les droits actuels sont de. 8 20

La révivification présenterait donc une perte de. . . . . 30 c.
ou du moins un bénéfice nul et ferait courir les chances de saisie et d'une condamnation correctionnelle.

Les six autres mélanges, pour être révivifiés, exigeraient plus d'huile et deux autres distillations ; ils répandraient une odeur plus forte pendant les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

opérations, laisseraient des résidus infects et donneraient des alcools de plus mauvais goût.

Voici, au surplus, le compte des frais d'extraction et de révivification de l'alcool de ces mélanges, calculé sur 10 litres d'alcool réel.

2 litres et demi d'huile d'olive, différence de valeur, droits, ébullition.	2 fr.	50 c.
Combustible et main-d'œuvre pour lavages et distillations. .	4	50
Pertes et différence de valeur de l'alcool.	»	75
Pertes sur les carbures, huiles ou esprit de bois.	»	80
Vases et transports.	»	55
	9 fr.	10 c.
Droits d'entrée et d'octroi.	8	20
Perte sur l'opération.		90 c.

Quoique tous ces mélanges puissent être recommandés comme offrant à l'administration des garanties suffisantes, certaines considérations permettront d'établir entre eux des distinctions importantes, de désigner celui qui paraîtrait devoir s'appliquer au cas le plus général, de montrer enfin que trois industries récemment fondées réalisent les conditions à prescrire et pourraient obtenir une exemption des droits en restant sous la surveillance des employés des contributions indirectes.

L'*huile de Dippel* rectifiée, provenant de la distillation des os, de la corne, de la chair, du sang, des cuirs ou de la laine, offrirait un des moyens les plus efficaces d'infection; 2 millièmes du volume de l'alcool suffiraient : mais elle est peu abondante, son prix est élevé, sa production tend à se restreindre par suite des nouvelles sources de produits ammoniacaux qui rendent peu lucrative la distillation des matières animales ; cette huile pyrogénée est, d'ailleurs, tellement infecte, que sa présence dans l'alcool nuirait à toutes les applications autres que l'éclairage.

10 centièmes d'*esprit de bois brut* ou 15 centièmes de ce produit rectifié pourraient certainement dénaturer l'alcool : sa solubilité dans l'eau, son degré d'ébullition rapproché de celui de l'alcool rendraient la révivification très-difficile sans nuire à l'éclairage ni aux autres applications industrielles; mais la production de ce liquide est fort limitée et ne tend pas à s'étendre; il ne pourrait donc servir de base à une mesure générale.

Les *carbures d'hydrogène* contenus dans les goudrons de la houille, ceux surtout qu'on en extrait facilement en distillant au bain-marie ou par chauffage indirect à la vapeur, et dont la volatilisation a lieu de + 80° à + 100°, constituent l'un des meilleurs agents de dénaturation; 5 centièmes infectent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

assez l'alcool pour que la révivification exige deux lavages à l'eau et deux battages avec l'huile, plus cinq distillations : jusque-là, c'est-à-dire jusqu'à la quatrième distillation, les produits ont une odeur et une saveur insupportables; ils rendent l'eau plus ou moins lactescente. La source du goudron de houille devient, chaque jour, plus abondante en France et en Angleterre, par suite des développements qu'acquiert l'éclairage au gaz; l'accroissement des applications si utiles des bitumes pour les mastics hydrofuges, et l'emploi nouveau du goudron concentré pour confectionner un combustible propre aux navires à vapeur, augmenteront sans doute les carbures disponibles en rendant avantageuse l'extraction des goudrons dans la fabrication du coke.

On pourrait donc prescrire le mélange de 5 centièmes de carbures d'hydrogène tirés des goudrons de houille et bouillant aux températures de 80 à 100°, et livrer l'alcool ainsi dénaturé aux diverses industries; il y aurait plus de garanties encore si l'on exigeait que l'alcool fût préalablement déshydraté par la chaux de manière à marquer 97 à 99° centésimaux.

A plus forte raison conviendrait-il d'autoriser, dès aujourd'hui, avec exemption de droits, l'emploi de l'alcool de 85 à 95°, mélangé, comme le fait une nouvelle industrie, dans les proportions de 60 à 66 pour 40 à 33 de carbures provenant de la houille et bouillant de 100 à 110°. On soumettrait à l'exercice les usines opérant sur ces bases; elles ont pour but de produire un moyen d'éclairage économique.

Par les mêmes motifs encore, on ne courrait aucun risque en autorisant, sous la surveillance des agents des contributions indirectes, la préparation sans droits d'un liquide propre à l'éclairage, dans lequel 25 à 30 de goudron de bois épuré sur la chaux sont mêlés à 8 ou 10 d'essence de térébenthine rectifiée et 60 à 66 d'alcool.

Le goudron de bois ainsi épuré suffirait même seul dans la proportion de 20 centièmes pour constituer un des meilleurs agents de dénaturation; mais il n'est pas actuellement assez abondant dans le commerce pour s'appliquer à une mesure générale.

En résumant les données qui précèdent, on voit que les essais et observations du comité des arts chimiques conduiraient aux conclusions suivantes : il y aurait lieu d'autoriser, avec exemption de droits, la préparation des liquides suivants sous la surveillance des agents de l'administration :

1° Le mélange de 95 parties d'alcool marquant de 98 à 100° centésimaux avec 5 parties de carbures d'hydrogène provenant du goudron de houille et dont les points d'ébullition seraient compris entre 80 et 100°, ce mélange pouvant s'appliquer à divers usages dans les arts, tels que chauffage, éclairage, confection des vernis, etc.;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2° Le mélange, propre aux mêmes applications, de 10 d'esprit de bois brut ou 15 d'esprit rectifié avec 90 ou 95 d'alcool de 98 à 100°;

3° Le liquide éclairant contenant au moins 20 de carbures d'hydrogène de la houille bouillant, de 100 à 115° pour 80 d'alcool à 98°;

4° Le mélange éclairant contenant au moins 20 de goudron de bois épuré sur la chaux pour 80 d'alcool à 90° au moins;

5° Enfin le liquide dit hydrogène liquide contenant, pour 100 parties en volume, 40 à 60 d'essence de térébenthine rectifiée anhydre pour 60 à 40 d'alcool de 98 à 100°.

Le comité se réserve de rendre prochainement compte, au conseil, de l'examen détaillé des diverses pièces envoyées au concours et de celles qui seront reçues jusqu'au 31 de ce mois, et de compléter alors les documents qui pourraient être utiles à la réalisation des mesures législatives dans l'intérêt de nos vignobles et de plusieurs industries manufacturières.

Signé PAYEN, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 27 décembre 1843.

ARTS ÉCONOMIQUES. — MOSAÏQUE.

RAPPORT fait par M. Silvestre *fils, au nom du comité des arts économiques, sur les mosaïques en relief de M.* Théret, *rue des Saints-Pères,* 38.

Messieurs, la haute antiquité de la mosaïque, l'empressement que, depuis la naissance de cet art en Orient, les nations éclairées ont mis à l'accueillir et à le cultiver, le degré de perfection auquel il a été porté, et qu'attestent encore les monuments qui nous restent de toutes les époques, enfin la beauté et l'inaltérabilité de ce genre de travail, témoignent assez de son importance et de l'intérêt qu'il doit inspirer.

La mosaïque venue de l'Asie était déjà un art ancien quand les Grecs, en l'adoptant, surent lui imprimer ce cachet de perfection et de bon goût dont était marqué tout ce qui sortait de leurs mains.

Rome plus tard orna ses temples et ses palais des belles mosaïques dont elle dépouilla les provinces d'Orient, et, s'adonnant elle-même à la pratique de cet art, elle s'éleva promptement à la hauteur de ses modèles.

Lors de la décadence de l'empire, la mosaïque dut souffrir de toutes les vicissitudes auxquelles les arts furent généralement exposés; aussi ne la vit-on plus cultivée avec succès que dans quelques parties de la Grèce : elle ne

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

revint briller en Italie que vers le milieu du XIVe siècle, époque qui a vu commencer cette suite de magnifiques travaux dont sont ornés aujourd'hui les principaux monuments de Rome, de Florence et de Venise.

La mosaïque proprement dite se divise en deux genres : le premier, le genre romain, consiste à employer des pierres naturelles ou artificielles de différentes couleurs ; on les taille en prismes à bases de petites dimensions qu'on assemble selon les effets qu'on veut obtenir, et qu'on fixe au moyen d'un ciment. Quand le tableau doit être vu de près, on a soin de polir sa surface.

L'autre genre, dit genre florentin, consiste à se servir de tablettes de marbres ou de pierres dures, de dimensions variables, de couleurs diverses, taillées suivant certains contours, et qu'on réunit de manière à rendre le plus exactement possible les objets qu'on veut imiter.

Ces mosaïques doivent leurs noms à ce que Rome et Florence se sont presque exclusivement emparées de ces deux genres de fabrication, et plus encore à ce qu'elles les ont portés à un degré de perfection qu'on ne peut bien apprécier qu'après avoir visité les principales villes de l'Italie.

Le prix élevé auquel reviennent les mosaïques de quelque importance aurait rendu leur exécution très-difficile, si les gouvernements de Florence et de Rome n'avaient de tout temps protégé cet art intéressant d'une manière aussi généreuse qu'éclairée. A Florence même, où l'on n'emploie guère, pour les riches mosaïques, que des pierres dures plus ou moins précieuses, le prix excessif de ce genre de travail a fait tomber le monopole de la fabrication des mosaïques exclusivement aux mains du souverain.

Le XVIe siècle a vu naître à Florence une autre espèce de mosaïque dont la beauté ne le cède en rien à celle des deux autres, et dont les difficultés d'exécution sont plus grandes peut-être, je veux parler des mosaïques en relief.

Ce troisième genre consiste en une application sur un fond de marbre uni, ordinairement noir ou blanc, de pierres dures diversement colorées, sculptées en relief et réunies de manière à représenter certaines productions naturelles, telles que des fleurs, des feuilles, des fruits, et même des animaux. Le mastic qui sert à fixer ces pierres, et qui doit être d'une grande ténacité, est composé de parties égales, en poids, de mastic en larmes, de gomme laque et de térébenthine, qu'on fait fondre sur le feu.

La nouveauté et la beauté de ces imitations les firent rechercher avec empressement. En France même et en Allemagne, quelques tentatives particulières furent faites dans le but de rivaliser avec l'Italie ; mais elles durent échouer faute de moyens suffisants. Aussi, Florence, aidée des puissantes ressources de l'État, est-elle restée en demeure jusqu'ici de faire fleurir et de perfectionner, sans concurrence, un art par elle inventé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il est à regretter qu'en France, dans ce pays dont le génie artistique tient le premier rang en Europe, la fabrication de la mosaïque en général n'ait pas été protégée par le gouvernement d'une manière spéciale et efficace. A l'aide de secours suffisants, elle y eût excellé sans doute, à en juger par les produits qui, malheureusement à de trop longs intervalles, ont paru chez elle comme pour faire voir, par ce qu'ils étaient, ce qu'ils auraient pu devenir. Napoléon conçut, il est vrai, l'idée de fonder à Paris une fabrique impériale de mosaïques, mais le temps ne lui permit pas de réaliser un projet auquel depuis on n'a pas cru devoir donner suite.

Aujourd'hui, messieurs, se présente à vous un artiste habile, M. *Théret*, dont la vie entière a été jusqu'ici consacrée à l'étude et au travail des pierres fines. Il vient vous soumettre des ouvrages de mosaïque en relief, de sa fabrication, qui sont dignes d'entrer en comparaison avec ce que les Italiens ont fait de plus remarquable.

Depuis plusieurs années que M. *Théret* se livre avec persévérance à ce genre de travail, il n'a reculé devant aucun genre de sacrifices pour arriver au but qu'il se proposait, celui d'être utile au pays; il a voulu faire voir que la France a des ouvriers capables qui, avec l'appui des savants et les secours du pouvoir, sauraient se mettre au niveau des artistes étrangers et même les surpasser.

M. *Théret* s'occupe encore avec succès de la fabrication de la mosaïque dite *florentine platte*, et aussi de la marqueterie : il est parvenu, en alliant ces deux genres avec une rare intelligence, à confectionner des meubles et divers articles de bijouterie d'une grande beauté; il a mis sous les yeux de votre comité des ouvrages de ce genre qui ne laissent rien à désirer sous le rapport du dessin et de l'exécution.

En conséquence de ce qui précède, j'ai l'honneur, messieurs, de vous proposer, au nom du comité des arts économiques, 1° d'honorer M. *Théret* de votre suffrage, comme récompense due à ses persévérants travaux; 2° d'ordonner l'insertion du présent rapport au *Bulletin;* 3° de transmettre une copie de ce rapport à MM. les ministres de l'intérieur, du commerce et des travaux publics, ainsi qu'à M. l'intendant de la liste civile, afin d'appeler leur attention sur une fabrication qui, considérée sous un point de vue général, mérite d'être importée en France et d'y exciter tout l'intérêt du gouvernement.

Nous pensons aussi que cette occasion doit être saisie pour signaler à M. le ministre des travaux publics et à M. l'intendant de la liste civile l'avantage qu'il y aurait d'encourager la confection et la restauration des grandes mosaïques pour l'ornement et la décoration des monuments.

Signé E. SILVESTRE *fils, rapporteur.*

Approuvé en séance, le 13 *décembre* 1843.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Silvestre *fils, au nom du comité des arts économiques, sur les tables de billard en pierre, de M.* Lelogé, *rue Neuve-Saint-Étienne*, 15.

Messieurs, une table de billard est ordinairement formee d'un parquet en bois bien plan, dont les parties sont solidement unies, et qu'on recouvre d'un drap; mais, avec le temps, ce genre de parquet ne conserve pas toujours rigoureusement sa forme, il se déjette plus ou moins et offre des irrégularités qui contrarient les mouvements de la bille.

On a cru pouvoir remplacer avantageusement les parquets en bois par des tables d'ardoise, de marbre et même de fonte; mais on s'est bientôt aperçu qu'en remédiant à un inconvénient on était tombé dans un autre. A la suite de certaines variations subites de température, l'humidité qui s'attache quelquefois en abondance aux corps froids, se précipitant sur ces tables de pierre ou de métal, mouille le drap qui les couvre, et rend l'usage du billard impossible; on en revint donc à l'emploi exclusif du bois. Ainsi, construire des billards réunissant tous les genres d'avantages était encore naguère un problème à résoudre; M. *Lelogé* vient d'en donner une solution heureuse, qu'il a soumise au jugement de la Société, et dont vous avez renvoyé l'examen au comité des arts économiques.

L'objet de ce rapport est de vous faire connaître, messieurs, le mérite de l'invention de M. *Lelogé*. Cet ingénieux industriel, déjà couronné par vous, en 1840, pour ses fontaines à filtration ascendante, et pour le même objet par le jury central, lors de l'exposition des produits de l'industrie en 1839, a imaginé de construire des tables de billard en pierre, mais en pierre jouissant de la propriété d'absorber l'humidité.

Il emploie à cet effet un calcaire exploité dans les environs de Tonnerre, résistant sans trop de densité, homogène, sans coquilles, et choisi avec soin dans le bloc, entre le cœur et le bousin.

M. *Lelogé* donne, sur les calcaires du même genre, la préférence à la pierre de Tonnerre, parce qu'elle est d'un prix de revient moins élevé; mais, à cela près, il accorde aux autres calcaires, tels que ceux de Saint-Mandé, de Montrouge, de Senlis, de Meaux, etc., les mêmes avantages, pourvu qu'on choisisse convenablement dans le bloc les parties destinées à faire les tables en question.

M. *Lelogé* scie la pierre qu'il emploie en tablettes de 3 centimètres d'épaisseur environ et d'une longueur égale à la largeur du billard; il établit ensuite un châssis composé de fortes traverses de chêne reliées entre elles par d'autres traverses assemblées à queue-d'aronde avec les premières. Ce

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

châssis, dressé et bien nivelé, qui fait corps avec le cadre du billard, est destiné à supporter les dalles de pierre. On joint très-exactement ces dalles, dont le nombre varie en raison de la longueur du billard, et dont les extrémités, reposant sur le cadre, y sont fixées au moyen de vis placées, une à chaque angle de la pierre; on fait ensuite disparaître les joints au moyen d'un mastic gras, semblable à celui des vitriers, et on couvre la surface d'un drap.

Ces tables sont formées de plusieurs morceaux; on conçoit qu'une seule pierre serait trop chère, trop pesante, ne pourrait que difficilement être introduite dans toute espèce de localités, et que, dans le cas où elle recevrait un choc capable de la briser, la réparation du billard en serait moins aisée, et surtout beaucoup plus coûteuse.

On devait craindre 1° que la bille, en sautant et retombant d'une trop grande hauteur sur une des dalles, ne la brisât; 2° que certains effets de queue à l'exécution desquels semble devoir concourir l'élasticité de la table ne pussent pas avoir lieu; mais les diverses expériences faites par votre comité, et les renseignements fournis par d'habiles joueurs qui, depuis plusieurs mois, se servent exclusivement, et par préférence, de ce genre de billards, ont tous été favorables au système de M. *Lelogé*. Il en résulterait que, comparées aux parquets en bois, les tables de pierre sont plus unies, plus roulantes, plus à l'abri des influences de la chaleur et de l'humidité, qu'elles ont au moins autant de solidité, qu'elles se prêtent à tous les effets de queue, et j'ajouterai, pour terminer, qu'elles ne sont pas sensiblement plus chères.

Toutefois, comme il n'y a que quatre mois environ que le premier billard de ce genre a été établi, et que le temps n'a pas encore suffisamment sanctionné les avantages de cette nouvelle invention, le comité des arts économiques croit devoir s'abstenir de la juger aujourd'hui en dernier ressort; il vous propose pourtant, messieurs, de remercier M. *Lelogé* de sa communication, et d'aider à la publicité qu'il désire donner à son nouveau système, en autorisant l'insertion du présent rapport au *Bulletin*.

Signé SILVESTRE *fils*, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 27 décembre 1843.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

ARTS MÉCANIQUES.

Notice historique sur divers systèmes de pavages en bois.

Le pavage au moyen de blocs de bois juxtaposés est anciennement connu ; mais on ne l'employait qu'à l'intérieur des habitations, principalement dans les cours, les écuries, etc. ; on trouve des applications de ce système dans le pays de Bade et dans d'autres parties de l'Allemagne.

Les Anglais, qui n'aiment pas le bruit causé par les véhicules roulant sur les rues pavées de l'intérieur des villes, ont songé depuis une vingtaine d'années à remplacer le pavé par des empierrements construits d'après le système de *Mac-Adam;* ce système a prévalu à Londres, Édimbourg, Dublin, et dans d'autres villes. Toutefois on a reconnu, du moins à Londres, qu'à raison du nombreux parcours des voitures, les rues mac-adamisées exigeaient de fréquentes réparations, retenaient la boue, et interceptaient trop souvent la circulation.

On a donc eu recours à un autre mode de pavage exempt de ces inconvénients, et qui consiste à composer les chaussées de blocs en bois ; mais, lors des essais qui eurent lieu à Londres, en 1838, on reconnut que la condition essentielle à remplir consistait à assurer au pavage un plan parfaitement horizontal et assez solide pour résister aux charges qu'il devait supporter ; on conçoit, en effet, que, si la couche de matériaux sur laquelle s'appuient les blocs n'est pas également tassée dans toutes ses parties, il se forme des enfoncements qui rendent le roulage plus difficile et occasionnent la prompte détérioration du bois.

M. *Hawkins*, qui s'est beaucoup occupé de recherches sur la solidité des pavages en bois, recommande les précautions suivantes pour assurer à ce mode tous les avantages dont il est susceptible :

1° Le bois doit être pris dans le cœur de l'arbre. Le mélèze et d'autres arbres résineux fournissent à bon marché des matériaux excellents.

2° Les blocs seront coupés sur un modèle uniforme, de manière à s'ajuster exactement les uns aux autres ; leur hauteur doit être au moins égale à une fois et demie leur largeur, une forte résistance sur les côtés étant nécessaire à la stabilité de la route. Si les pièces de bois sont rectangulaires, chacune est soutenue par quatre autres, et, lorsqu'on les coupe en forme de prismes hexagonaux, chaque bloc est maintenu en place par les six qui l'entourent ; l'expérience a confirmé la supériorité de cette dernière forme.

3° Les blocs doivent être placés sur un lit solide de cailloux, graviers et autres matériaux durables, bien damés et aplatis.

4° Au moment de placer les blocs, il faut étendre sur l'aire de la route ainsi préparée une couche de gravier fin pour faciliter l'ajustement des blocs.

5° Les blocs doivent être disposés de manière à présenter une surface supérieure plane, avant même d'être damés, afin que la formation finale du niveau ne dépende

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pas tant des effets de la dame que de l'horizontalité du pavé lui-même. Il est essentiel que les blocs proviennent d'arbres secs et qu'ils soient employés aussitôt après avoir été coupés, pour que leur forme ne varie pas par le jeu du bois.

Il a été pris, en Angleterre, depuis 1838, environ 25 patentes pour l'établissement de pavages en bois ; ce pavage a été exécuté dans la ville de Londres sur une surface de 92,200 mètres carrés. Nous allons passer en revue les divers systèmes proposés, lesquels présentent plus ou moins d'avantages sous le rapport de la durée, de la facilité du parcours et de l'économie dans les frais de construction. L'expérience peut seule prononcer sur celui de ces systèmes qui mérite la préférence.

1° M. *Stead* a pris, le 19 mai 1838, une patente pour des blocs de forme hexagonale placés debout, l'un à côté de l'autre, et se soutenant mutuellement. La fig. 1, pl. 917, est une section de ces blocs ; celui *a* est supposé placé au bout de la rangée, c'est-à-dire le plus rapproché du trottoir; c'est pourquoi une des faces est plane, tandis que l'autre porte une entaille pour recevoir la partie saillante du bloc *b* qui entre par sa base dans une entaille du bloc *c*, et ainsi successivement. De cette manière aucun des blocs ne peut s'affaisser sans entraîner son voisin, et le tout compose une masse compacte susceptible de supporter son propre poids et la charge des voitures roulant dessus.

Les fig. 2, 3 et 4 représentent des blocs d'une autre forme assemblés de différentes manières, et la fig. 5 trois rangées de blocs hexagonaux rentrant les uns dans les autres et offrant toute la résistance désirable. Pour assurer la solidité du pavage, on chasse, entre chaque bloc, des coins qui tendent à les rapprocher ; on fait bouillir les blocs avant leur pose dans du goudron de houille pour les garantir de toute altération; on coule ensuite, dans l'intervalle de chacun, de la poix mêlée avec du sable pour obtenir un tout bien compacte. M. *Stead* est le premier qui ait fait les essais du pavage en bois en Angleterre; il l'a exécuté sur une surface de 9,000 mètres.

2° M. *Browne,* patente du 8 novembre 1838, propose d'encastrer des blocs en bois rectangulaires dans des châssis en fonte, qu'on réunit entre eux pour composer le pavage.

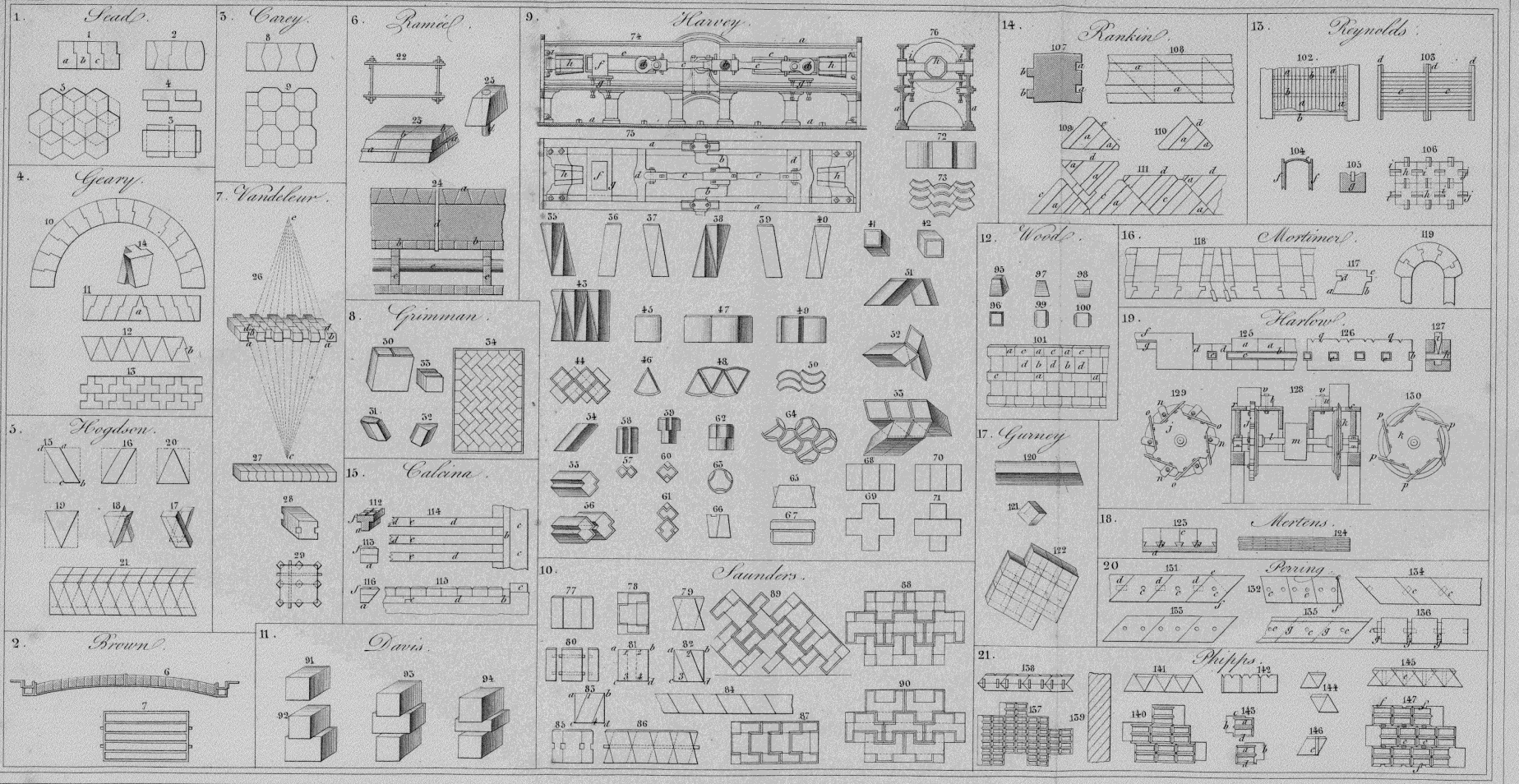
La fig. 6 représente une coupe transversale d'une route en dos d'âne, construite d'après ce principe. La fig. 7 est l'un des châssis en fonte, vu séparément et en plan.

Pour asseoir solidement ces châssis, on commence par préparer un lit de gravier parfaitement uni ; ensuite on les remplit avec des blocs cubiques en bois, après leur avoir donné la courbure convenable, et on les assemble à l'aide de forts boulons, de manière à ce qu'ils s'arc-boutent l'un contre l'autre sans pouvoir s'enfoncer au-dessous du niveau voulu, par l'effet du choc et le poids des voitures en mouvement.

3° La patente délivrée, le 29 janvier 1839, à M. *Carey* a pour objet un pavage composé de blocs de bois assemblés à queue-d'aronde, et présentant une surface compacte qu'il serait impossible de désunir, ce qui est un grand inconvénient en cas de réparation. L'auteur avait exécuté, à Londres, 2,000 mètres de son pavé.

Les fig. 8 et 9 montrent la forme des blocs qui sont solidaires entre eux, afin de résister aux charges qu'ils doivent supporter ; ils offrent, en général, une grande so-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



DIVERS SYSTÈMES DE PAVAGES EN BOIS.

Ad. Tréhant del. et sculp.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lidité qui est assurée par une clef taillée en queue-d'aronde interposée entre chaque bloc.

4° Le système de M. *Geary*, patente du 1er juin 1839, a beaucoup d'analogie avec ceux de MM. *Carey* et *Stead*. L'auteur dispose ses blocs en forme de voûte, comme on le voit fig. 10, pour servir au passage des chemins de fer sur des routes ou des canaux. Dans la fig. 11, les blocs, au lieu d'être posés verticalement, sont maintenus dans une position inclinée. Au centre se trouve une clef *a* qui relie tous les blocs environnants.

Une autre forme est représentée fig. 12 : ce sont des blocs pyramidaux à bases alternativement opposées ; des entailles sont pratiquées dans quelques-uns de ces blocs, comme on le voit en *b*, pour donner au système toute la solidité convenable.

Fig. 13, deux rangées de blocs superposés présentant la forme d'un T, et qui sont taillés en coin comme le montre la fig. 14.

5° M. le comte *de l'Isle* a pris, le 27 juin 1839, sous le nom de *Hodgson*, une patente pour un pavage présentant un plan parfaitement horizontal. Les blocs cubiques sont taillés sous une inclinaison de 63°. Pour obtenir cette forme avec une précision mathématique d'où dépend en grande partie le succès de l'invention, on procède de la manière suivante : on commence par diviser la surface du bloc cubique, fig. 15, en deux parties égales; on y pratique une rainure *a*, puis on tire une ligne oblique jusqu'au point *b*, à la base du cube ; on divise cette base de la même manière que le sommet, et on tire une ligne de *c* en *d*; puis on procède de même pour la partie postérieure du cube, en tirant deux lignes parallèles, mais dans le sens opposé, comme on le voit fig. 16. La forme des blocs ainsi obtenus est indiquée fig. 17 ; une autre forme est représentée fig. 18. Les côtés de ces blocs triangulaires sont taillés sous le même angle que ceux fig. 16 et 17 (*voy.* fig. 19 et 20), et ils peuvent être composés d'une seule pièce de bois ou de deux pièces reliées ensemble par des agrafes et des chevilles. La fig. 21 représente une portion de route composée de blocs taillés conformément au modèle fig. 19.

Ce pavage repose sur une couche de sable et de chaux ; il est recouvert d'un mélange des mêmes matières, qui remplit les intervalles des blocs.

6° M. *Ramee*, patente du 15 juillet 1839, propose d'encastrer des blocs de bois d'une forme quelconque dans des châssis de fonte ou de fer forgé, composés de barres solidement reliées entre elles à l'aide de clavettes. La fig. 22 est une projection horizontale de l'un de ces châssis, et la fig. 23 une vue perspective d'un autre mode d'assemblage de blocs de plus petite dimension. Par cette méthode, quatre ou un plus grand nombre de blocs sont reliés entre eux par une armature de fer *a*, et le tout est consolidé en chassant des coins dans les rainures *b* creusées dans les blocs.

L'auteur a appliqué ce système à des rues sillonnées par des tuyaux à gaz, en pratiquant au-dessous de la chaussée des canaux dans lesquels passent ces tuyaux. La fig. 24 est une section verticale d'une route *a* établie d'après ce système. *b b* est le fond de la route formé de briques à la manière ordinaire, et divisé en chambres de 10 à 12 pieds de long par les cloisons *c c* construites à l'épreuve de l'eau et de l'air; chaque chambre communique avec l'air extérieur par le moyen d'un tube de fer *d* ouvert par les deux bouts et recouvert en dessus d'un grillage pour empêcher la boue

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'y pénétrer. Ce tuyau est engagé dans l'un des blocs, comme on le voit fig. 25 ; il sert à faire reconnaître, par l'émission du gaz, si le tuyau *e* est endommagé dans quelques-unes de ses parties, afin de le réparer immédiatement, sans soulever une grande étendue de pavé.

7° Le système de M. *Moore Vandeleur*, patente du 16 décembre 1839, consiste à donner une double inclinaison aux faces latérales de chaque bloc : l'une, *a b*, est taillée dans la direction des rayons convergeant au point *c* au-dessous du pavé ; l'autre, *d b*, dans la direction des rayons convergeant au point *e*, au-dessus du pavage.

La fig. 26 est un diagramme montrant la manière de tracer les faces inclinées des angles rentrants et saillants de chaque bloc, lesquels sont d'égale dimension ; mais on peut faire ces angles plus ou moins obtus, comme on le voit fig. 27, c'est-à-dire que la face oblique supérieure sera plus longue que la face inférieure.

Fig. 28 et 29, blocs rectangulaires dont les bords portent des entailles dans lesquelles on loge une petite clef servant de lien pour les blocs environnants. Ainsi, lorsqu'on aura à assembler quatre blocs, comme le montre le plan fig. 29, on engagera dans les entailles un petit cube de bois, qui assurera une jonction suffisante ; pour plus de solidité, on passera des chevilles de fer dans les blocs.

8° M. *Grimman*, patente du 15 février 1840, propose des blocs de forme rhomboïdale représentés fig. 30 à 32, qu'on découpe dans un prisme quadrangulaire dont le côté le plus long est double de sa largeur ; on abat les angles des faces latérales, et on obtient un rhombe dont l'angle est de 77° ou environ.

Fig. 34, blocs assemblés dans un châssis, où ils se croisent en différents sens, et composent un pavage très-solide qu'on appuie sur une bonne fondation couverte d'une mince couche d'asphalte.

9° M. *Harvey*, patente du 2 juin 1840, ne s'est pas borné à indiquer une grande variété de formes de blocs ; il a aussi imaginé une machine pour les couper avec précision.

Fig. 36, 37, 39, blocs isolés vus sur leurs diverses faces.

Fig. 35, 38, 40, blocs pyramidaux opposés par leurs bases.

Fig. 41, 42, les mêmes blocs vus par le bout et en perspective.

Les fig. 43 et 44 présentent, en élévation et en plan, quatre blocs réunis, disposés par paires et rentrant l'un dans l'autre. Quand ils sont assemblés, ils se soutiennent mutuellement, et, comme chaque paire se compose de deux pyramides opposées par leur base, il est impossible que les blocs se dérangent ou cèdent sous le poids qu'ils sont appelés à supporter.

Fig. 45, 46, 47 et 48, autres blocs composés d'un cylindre divisé verticalement en 6 parties égales, de manière à former un coin dont les côtés sous-tendent un angle de 60°.

La fig. 45 est un de ces coins, vu par sa face courbe ; fig. 46, le même vu en plan ; fig. 47, quatre de ces blocs réunis vus en élévation ; fig. 48, les mêmes en projection horizontale.

Les fig. 49 et 50 représentent l'élévation et le plan de quatre blocs combinés et composés de segments de cercles taillés parallèlement à l'axe du cylindre. Ces segments

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sont placés debout par rangées alternatives, de manière à offrir la prise nécessaire pour les pieds des chevaux.

Fig. 51 et 52, élévation et plan de deux blocs réunis en forme de prisme quadrangulaire dont le sommet et la base sont taillés obliquement par rapport aux côtés. La fig. 53 est une vue horizontale d'une partie de chaque rangée de ces blocs supportant la rangée contiguë, et appuyée elle-même par la rangée avec laquelle elle est en contact.

Fig. 54 et 55, élévation latérale et plan d'un autre bloc taillé comme ceux que nous venons de décrire, mais ayant une rainure de chaque côté.

Fig. 56, deux de ces blocs. Les arêtes vives de l'un rentrent dans la rainure de l'autre et réciproquement.

Fig. 57 et 58, plan et élévation d'un bloc ayant la forme de deux prismes quadrangulaires juxtaposés.

Fig. 59 et 60, vues semblables d'un bloc composé d'un prisme quadrangulaire, sur la moitié de la hauteur duquel on a creusé, à mi-bois, des rainures sur deux de ses angles. Ces blocs étant assemblés se soutiennent mutuellement et sont appuyés par ceux qui les entourent; de cette manière aucun d'eux ne peut être enlevé sans déranger tous les autres. La fig. 61 montre l'assemblage de ces blocs.

On voit, fig. 62, une modification de la forme précédente, c'est-à-dire qu'au lieu d'un cube c'est un cylindre portan des échancrures; la fig. 63 montre ce cylindre en plan, et la fig. 64 l'assemblage de plusieurs de ces blocs pour composer le pavage.

Fig. 65, 66 et 67, autre bloc qui, en raison de sa forme en coin, s'adapte exactement aux blocs contigus; ces blocs sont rectangulaires à leur sommet et à leur base, mais taillés en forme de coin sur leurs faces latérales. La face supérieure porte de profondes rainures pour faciliter la marche des chevaux.

Fig. 65, élévation latérale de deux blocs juxtaposés; qu'on voit par le bout fig. 66. Fig. 67, plan de ces mêmes blocs assemblés; ils présentent la forme de deux coins opposés par leur base.

Fig. 68 et 69, blocs en forme de croix dont tous les côtés sont taillés à angles droits.

Fig. 70 et 71, modification de la forme précédente; deux des bras sont plus épais que les deux autres, afin que, posés à plat, ils ne se trouvent pas dans le même plan et offrent des inégalités de surface.

Les fig. 72 et 73 présentent une forme qui peut être considérée comme une modification de celle fig. 49 et 50; ce sont des segments de cercle taillés comme un verre ménisque; la fig. 72 montre, en élévation, trois de ces blocs réunis, et la fig. 73 neuf blocs assemblés.

La machine au moyen de laquelle M. *Harvey* parvient à produire, d'une manière aussi prompte qu'économique, les divers blocs de bois dont nous venons de faire connaître la forme et les dispositions est représentée en section verticale et longitudinale, fig. 74, en plan, fig. 75, et en section transversale, fig. 76.

Le bâti *a a* est en fonte de fer, afin d'offrir toute la stabilité et la solidité nécessaires. Un arbre à manivelle *b*, mû par une machine à vapeur ou tout autre moteur, repose sur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le bâti vers le milieu de sa longueur ; il porte deux bielles horizontales articulées avec deux traverses *d d* qui glissent dans des coulisses *e e* adaptées aux faces latérales du bâti. Le bloc de bois destiné à être taillé est indiqué par la lettre *f ;* il est placé sur la table *g*, en face du couteau fixe *h*, dont la forme correspond à celle qu'on veut donner au bloc.

Après avoir placé sur la table *g* le bloc de bois dégrossi *f*, on fait tourner la manivelle *b* qui fera avancer la traverse *d* et poussera le bloc contre les bords tranchants du couteau fixe *h*. A la seconde demi-révolution de la manivelle, la traverse recule et on saisit ce moment pour poser sur la table, derrière le premier bloc, un second bloc qui, étant poussé par le retour de la traverse *d*, forcera le premier à travers le couteau, c'est-à-dire au delà du tranchant des lames après lui avoir donné la forme convenable.

On voit, dans la coupe transversale, fig. 76, que le couteau fixé dans la machine est destiné à produire des blocs de forme octogonale; pour le remplacer par un autre de forme différente, on desserre les boulons *i i*.

10° M. *Saunders*, patente du 3 août 1840, propose des blocs de diverses formes et indique les moyens de les assembler.

Fig. 77, vue de face, fig. 78, plan, et fig. 79, élévation latérale du bloc formé de trois parties distinctes réunies par des chevilles implantées dans la partie centrale, qui a une épaisseur double des autres parties ; les bouts des chevilles s'engagent dans des cavités ménagées pour cet effet dans chacune des parties latérales, comme on le voit fig. 80.

Voici la manière d'obtenir l'angle sous lequel le bloc doit être coupé pour lui donner la forme voulue.

On commence par tracer une figure rectangulaire, fig. 81, et on divise le sommet et les côtés en trois parties égales marquées 1, 2, 3, 4 ; on mène une ligne du point *a*, fig. 82, au point 3, et une autre de 2 en *d*. Pour produire l'angle opposé des faces latérales on mène une ligne de 1 en *c*, fig. 83, et de *b* en 4.

Les angles des divers blocs étant ainsi obtenus, on prépare une pièce de bois, fig. 84, de l'épaisseur convenable, sur laquelle on applique le patron.

Au lieu de relier les blocs entre eux par des chevilles, l'auteur pratique quelquefois des cavités dans leurs parties latérales, et ces cavités, qui se correspondent quand les blocs sont assemblés, forment des mortaises dans lesquelles on enfonce des clefs, comme le montrent les fig. 85 et 86 ; cette dernière figure est une élévation latérale d'un certain nombre de blocs réunis.

Le mode d'assemblage des blocs pour en former un pavage solide et régulier est représenté en plan, fig. 87. Ce mode convient aux endroits sous lesquels passent des tuyaux de conduite pour l'eau ou le gaz, et où le pavé doit être enlevé lorsque des réparations deviennent nécessaires. Les diverses rangées de blocs sont reliées entre elles, soit par des chevilles, soit par des clefs.

La fig. 88 présente une autre combinaison de blocs dont l'assemblage résiste au poids des charges que le pavage doit supporter tout en offrant la facilité d'enlever les parties

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

détériorées pour les remplacer par d'autres. Chaque bloc composé est soutenu par les quatre qui l'entourent.

La fig. 89 montre un certain nombre de blocs assemblés de la même manière que ceux fig. 88, avec cette différence que ces blocs sont disposés obliquement par rapport au plan du pavage; les espaces vides triangulaires laissés sur les côtés sont remplis avec des portions de blocs.

On peut employer simultanément les deux modes d'assemblage : celui fig. 87, dans des situations où le pavage est sujet à se détériorer par le passage fréquent des voitures, et celui fig. 88, lorsqu'il s'agit de couvrir une grande surface. S'il est jugé nécessaire d'augmenter les aspérités du pavage, on y pratique de profondes rainures comme le montre la fig. 90, afin de donner plus de prise aux pieds des chevaux.

11° M. *Davis*, patente du 8 août 1840, propose des blocs en forme de prismes quadrangulaires simples, fig. 91, ou doubles, fig. 92, superposés l'un à l'autre et en se croisant.

Ces blocs de dimensions inégales sont assemblés de diverses manières et reliés entre eux par des chevilles et des agrafes : on les pose à plat en les croisant et de manière à s'enchâsser l'un dans l'autre ; ils offrent alors toute la solidité nécessaire.

Les fig. 93 et 94 montrent trois de ces blocs superposés.

12° M. *Wood* a pris, le 7 septembre 1840, une patente pour un système de pavage composé de blocs, soit en pyramide tronquée, soit en forme de doubles coins opposés par leur base.

La fig. 95 est la vue perspective et la fig. 96 le plan d'un bloc pyramidal; ceux à doubles coins sont représentés sur leurs diverses faces, fig. 97, 98, 99 et 100.

La fig. 101 est une partie de pavage construit d'après ce système. *a*, bloc pyramidal posé debout ; *b*, le même renversé; *c c*, blocs de clef ou intermédiaires, en double coin, placés sur leur base; *d*, les mêmes renversés. Pour augmenter la solidité du pavage, les blocs *b* sont un peu plus élevés que ceux qui les entourent; lorsque tout est en place, ils sont fortement damés jusqu'à ce qu'ils se trouvent au niveau des autres.

13° M. *Osborne Reynolds* a pris deux patentes : l'une, le 27 avril 1841, pour un nouveau système de pavage; l'autre, le 22 août 1842, pour un mode de pose et d'assemblage de ce pavage.

Fig. 102, *a a*, longrines ou pièces de charpente longitudinales réunies par des crampons de fer et garnies de clous à grosse tête pour offrir de la prise aux pieds des chevaux ; ces longrines portent sur des traverses *b b* établies sur une fondation appropriée.

Dans la fig. 103, les traverses *c c* sont clouées sur les longrines *d d*, au lieu d'être placées dessous.

La fig. 104 présente une nouvelle fondation de route composée de plaques de fer courbes *e*, reposant sur des poteaux de fer ou de bois *f*.

L'auteur conseille aussi de diviser des troncs d'arbres en tronçons très-courts et de les employer pour le pavage en les plaçant debout et remplissant les intervalles avec du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

béton ou de l'asphalte. Ces blocs seraient légèrement creusés, et on implanterait, au centre, une cheville *g*, fig. 105, en matière très-dure.

Enfin il propose de relier les blocs *h h*, fig. 106, à l'aide d'agrafes *i i* passant dans des rainures *j j*.

Le mode d'établissement de la fondation de ce pavage se pratique de la manière suivante : on commence par bien unir le terrain, puis on le dame fortement pour lui donner la consistance nécessaire, après quoi on place dessus la charpente dont nous venons de parler. Sur ce plancher, on pose debout des blocs de forme parallélipipède ou toute autre qu'on coupe dans des pièces de bois de 4 pouces d'équarrissage. On peut employer, suivant la nature du terrain, un second et même un troisième plancher noyé en tout ou en partie dans une couche de ciment ; on remplit l'intervalle des blocs avec du gravier ou toute autre matière dure en menus fragments. Pour rendre le pavage impénétrable à l'eau, on entoure les blocs de ciment et on répand dessus du gravier ou des petits cailloux sans mélange de sable.

14° Nous avons déjà parlé, pag. 156 du *Bulletin* de 1842, du système de M. *Rankin*, qui fait l'objet d'une patente délivrée le 27 mai 1841 ; nous n'y revenons aujourd'hui que pour rappeler que ce système se compose essentiellement de pièces de charpente façonnées à rainures et languettes, et qu'on voit en coupe et en élévation latérale, fig. 107 et 108. D'un côté sont creusées des rainures *a a*, et de l'autre sont pratiquées des languettes *b b* ; la pièce de bois est ensuite sciée transversalement et obliquement dans la direction indiquée par les lignes ponctuées. On emploie deux espèces de blocs triangulaires, ceux de base *c c*, fig. 109, dont tous les angles sont abattus, et ceux de clef *d d*, fig. 110, qui sont chanfreinés sur les angles de la base seulement. On pose les premiers de manière que les languettes *b b* entrent dans les rainures *a a* du bloc correspondant ; on place ensuite les blocs de clef le sommet de l'angle en dessous, en engageant leurs languettes dans les rainures des blocs de base. (*Voy.* fig. 111.)

Au milieu, et parallèlement à la route, on dispose une rangée de blocs carrés, et de chaque côté une bordure garnie d'une grille et couvrant le ruisseau. Les blocs de clef sont plus élevés que ceux de base, afin de présenter une inégalité favorable au parcours des chevaux.

15° Le système de M. *Calcina*, patenté le 21 septembre 1841, se compose de blocs présentant la forme d'un T et dessinés en perspective et en élévation latérale, fig. 112 et 113. La fig. 114 est le plan des longrines et des traverses qui supportent des blocs, et la fig. 115 la section transversale d'une route établie d'après ce système.

Voici le mode d'assemblage de ces blocs : la fondation ayant été égalisée autant que possible, une longrine *b* est établie de chaque côté de la route buttant contre la bordure *c* ; des traverses *d* clouées sur les longrines laissent entre elles un espace suffisant pour recevoir la queue *a* des blocs. Ces traverses sont réunies bout à bout par des tenons à mi-bois *e*. Cela fait, on chasse les blocs dans l'espace ménagé entre les traverses, l'épaulement *f* s'appuyant sur la face supérieure de ces traverses.

Les blocs qui buttent contre les longrines affectent la forme présentée fig. 116.

16° Les blocs proposés par M. *Mortimer*, patente du 16 novembre 1841, ont beau-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

coup d'analogie avec ceux de M. *Rankin*. La fig. 117 est une vue par le bout de l'un de ces blocs dont les faces *a b* sont coupées obliquement ; une languette *c* est formée d'un côté et une rainure *d* de l'autre. La réunion de ces blocs pour le pavage et pour les constructions des voûtes est représentée fig. 118 et 119 ; les languettes de chaque bloc entrent dans les rainures du bloc correspondant.

17° M. *Gurney*, patente du 25 novembre 1841, attribue à son pavage l'avantage d'une longue durée. Les blocs découpés dans une pièce de bois équarrie fig. 120, en suivant la ligne oblique qui y est indiquée, prennent la forme représentée fig. 121. On voit en plan, fig. 122, une partie de ces blocs assemblés pour former le pavage : au lieu de les relier entre eux par des chevilles ou des agrafes, on les colle ensemble avec un enduit composé de plombagine et de goudron de houille, et on les recouvre ensuite d'un mélange d'asphalte, de bitume et de sable sur lequel les chevaux marcheront avec facilité. Pour mieux disposer les blocs à se pénétrer de cet enduit, on les expose à la vapeur.

18° M. *Mertens*, patente du 22 janvier 1842, établit le pavage en bois sur une plaque de fonte *a*, fig. 123, portant au fond des nervures ou languettes *b* taillées en queue-d'aronde. On enfile sur ces languettes les blocs de bois *c*, qui pour cet effet portent une rainure en dessous. La réunion de deux blocs s'opère ainsi par la même languette.

L'auteur propose de garnir les rez-de-chaussée des habitations, les cours, écuries, etc., d'un plancher composé de plusieurs couches de planches minces superposées comme le montre la fig. 124, et reliées entre elles par des chevilles, clous, etc., ou collées ensemble ; ces diverses couches sont placées l'une sur l'autre à joints interrompus, à la manière des constructions en brique.

19° M. *Harlow*, patente du 9 février 1842, propose un nouveau mode de pose et d'assemblage de blocs se soutenant mutuellement, de manière que l'un ne peut s'enfoncer sans entraîner l'autre. La fig. 125 est une section transversale et la fig. 126 une section longitudinale d'un pavage établi d'après ce système. Sur les faces latérales des blocs *a* sont creusées des rainures *b*, destinées à recevoir des tiges carrées *c*, qui s'étendent d'un côté de la route à l'autre et dont les bouts s'engagent dans des trous ménagés dans les faces des blocs extrêmes *d*, réunis entre eux par des tringles *e*, qui règnent sur toute la longueur du pavage. Les blocs *f*, qui forment les trottoirs, sont reliés par des tringles *g*.

Lorsque, par suite de la rupture d'une conduite d'eau passant sous le pavage, des réparations deviennent nécessaires, on enlève un bloc pour lui en substituer un nouveau, fig. 127, qu'on fixe en place à l'aide de la tringle *h* passant dans les rainures *b* des deux blocs adjacents, on arrête cette tringle en enfonçant dans le bloc un coin *i* jusqu'à ce qu'il soit de niveau avec le pavage.

La machine destinée à pratiquer les rainures *b b* dans les faces latérales des blocs et d'autres rainures à la surface, afin d'assurer la marche des chevaux, est représentée en section transversale fig. 128. Les fig. 129 et 130 sont des vues séparées des plateaux portant les couteaux qui forment les entailles. Ces plateaux en fonte *j*, *k* sont montés sur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'arbre *l*, qui reçoit son mouvement par une courroie passant sur la poulie *m*, et communiquant avec une machine à vapeur ou tout autre moteur. Le plateau *j*, au moyen duquel on pratique les rainures *b*, porte deux espèces de couteaux ; ceux marqués *n n* entament le bois et ceux *o* achèvent la rainure. Le plateau *k* est muni, à sa circonférence, de couteaux *p p*, qui pratiquent les rainures angulaires *q q* à la surface des blocs. Ceux-ci sont fixés sur les plates-formes *r s*. Leur position est réglée par les taquets *t u* fixés sur les plates-formes par des boulons à écrous *v v*.

20° M. *Perring*, patente du 7 juillet 1842, découpe ses blocs dans des pièces de bois sous un angle de 45°. Ces blocs, fig. 131, sont reliés entre eux au moyen de chevilles et agrafes *c d*, tant sur leurs côtés obliques que sur leur face verticale ; on les assemble par masses de 16 à 24, tellement disposés que les cours de blocs s'inclinent alternativement dans des directions opposées. La rangée extrême qui joint le bord de la route est coupée droit sur la ligne *e f*, afin de s'adapter à la bordure.

L'auteur emploie d'autres blocs fig. 132, coupés sous un angle de 75 à 80° et réunis chacun par deux chevilles sur leur face verticale seulement. Les bois qui servent à la construction de ces blocs doivent avoir un grain plus serré que ceux employés pour les blocs précédents.

Une autre modification est représentée fig. 133 et 134. Les blocs s'inclinent tous dans le même sens, mais à joints brisés ; dans la fig. 134, ils sont réunis par des agrafes *c* disposées sur une ligne parallèle à la face supérieure et inférieure des blocs.

Enfin un dernier perfectionnement consiste à séparer les cours des blocs par des tasseaux cloués sur leur face et destinés à produire des inégalités propres à donner une prise suffisante aux pieds des chevaux.

Les fig. 135 et 136 montrent cette disposition vue de profil et par le bout ; les tasseaux *g* sont maintenus sur les faces des blocs par les chevilles *c*, et, comme ils ont une longueur considérable, ils servent à réunir un certain nombre de blocs dans le même cours. La surface du pavage produit alors le même effet que les rainures creusées dans les blocs.

On voit, fig. 136, les tasseaux attachés aux deux côtés seulement des blocs, mais on peut les adapter aux quatre côtés si on le juge convenable.

21° M. *Phipps*, patente du 1er août 1842, propose des blocs de formes variées et indique divers moyens de les assembler.

Fig. 137, plan, et fig. 138, élévation latérale d'une partie de pavage formé de blocs de diverses dimensions découpés obliquement dans une pièce de bois fig. 139. Ces blocs, superposés, dans des directions opposées, sont reliés par des agrafes comme on le voit fig. 138 ; ils rentrent l'un dans l'autre et se soutiennent mutuellement, disposition qui donne au pavage toute la solidité nécessaire.

Les fig. 140 à 141 présentent une autre forme de blocs composés d'une ou de deux pièces réunies. La fig. 140 est le plan de plusieurs de ces blocs combinés pour constituer un pavage solide et inébranlable. La fig. 141 est le profil et la fig. 142 une vue par le bout de ces blocs ; on les voit reliés en plan et en profil fig. 143 et 144. Ils présentent deux triangles équilatéraux opposés par leurs bases. On voit, fig. 143, que la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

partie *a* ne recouvre pas entièrement le côté *b* et laisse un épaulement *c*, sur lequel s'appuie le bloc suivant. En poussant la partie *a* des blocs, cette partie dépassera les parties *b*, comme on le voit en *d*, et c'est sur cette partie que s'appuie le bloc adjacent.

L'assemblage de ces blocs s'opère à l'aide de clefs enfoncées verticalement, comme on le voit fig. 146 et 147. Des rainures verticales *f* sont creusées sur les faces latérales des blocs, de manière que, lorsqu'ils sont placés l'un à côté de l'autre, ils présentent un trou carré formé par deux rainures correspondantes et dans lequel on enfonce une clef *e*. Un des principaux avantages de ces blocs consiste dans la facilité de les enlever sans nuire à la solidité du pavage. A cet effet, on retire les clefs qu'on replace après avoir substitué au bloc usé ou détérioré un bloc neuf. (*La suite au numéro prochain.*)

Construction des voûtes et planchers en poterie; par M. Guillaume.

La construction des voûtes et planchers en poterie creuse remonte à une haute antiquité. Les Romains ne sont pas les seuls qui en aient fait usage; les Indiens s'en servaient pour les plafonds des cellules destinées au logement de pieux fakirs. Plus tard le Nord en sut reconnaître le prix; dans plusieurs châteaux de l'Allemagne, le plancher des cuisines, et généralement toutes les localités exposées à l'humidité, ou qui par leur destination sont susceptibles d'être lavées fort souvent, sont construits en poterie.

De nos jours plusieurs appartements du Palais-Royal, les salles de la bourse, de la chambre des députés, les planchers de quelques théâtres et la grande voûte de l'église de la Madeleine sont en poterie creuse.

M. *Eck*, architecte, a traité cette matière, avec tous les détails qu'elle comporte, dans un ouvrage sur les constructions en fer et en poterie dont il a été rendu compte par M. *Gourlier*, dans la séance du 7 décembre 1836. (Voy. *Bulletin* de la Société, 36e année (1837), p. 43.)

La construction des voûtes et des planchers en poterie est très-simple; elle consiste dans l'emploi de pots creux, cylindriques, de terre cuite, fermés aux deux extrémités, plus grands à leur base qu'au sommet, sillonnés à leur pourtour pour que le mortier s'y attache mieux; ils sont percés d'un petit trou pour l'évaporation de l'humidité de la terre et pour faciliter la cuisson. Ces pots se placent dans les planchers ou voûtes, le sommet par le bas, afin de former voussoir, et parce que l'effort ayant lieu sur les côtés de la base, ils offrent ainsi plus de résistance; on les trempe dans l'eau avant l'emploi et l'on garnit les intervalles en plâtre ou, mieux, en mortier.

Lorsque ces planchers sont de peu de largeur, on peut éviter d'y mettre des armatures ou des tirants en fer; mais s'ils atteignent la longueur de 5 à 6 mètres, ou que la courbure soit peu sensible, l'emploi du fer devient indispensable. Ces armatures sont disposées en forme de carré ou parallélogramme, et se composent d'arbalétriers ou tirants en fer ancrés dans les murs et espacés les uns des autres de 1m,50. Les entretoises en tringles ou en fer plat, posées de champ comme les tirants et qui se croisent à angles droits, forment des compartiments d'un mètre de largeur que l'on remplit en-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

suite de pots ; ils sont disposés de manière à former autant de portions de voûtes indépendantes les unes des autres. Au lieu de procéder comme pour les constructions des voûtes, on commence au contraire par placer une poterie autant que possible au centre de chaque carré, et l'on forme, à partir de ce centre, deux rangées qui se croisent en diagonale ; ensuite on dispose celles qui leur sont contiguës, de manière à recouper les joints, et enfin on remplit les vides ou interstices qui restent entre les dernières poteries et le fer avec des éclats de briques, tuiles ou des plâtras qui serviront à consolider l'ensemble.

Les ouvrages exécutés en poterie creuse présentent les avantages suivants : 1° ils sont incombustibles et d'une adhérence parfaite avec les plâtres et mortiers ; 2° le poids des voûtes en poterie étant de quinze à vingt fois moindre que celui des voûtes en pierre, les murs qui les soutiennent seront moins forts. (*Bulletin du musée industriel de Bruxelles,* 3e livraison, 1843.)

Sur les cordages en fil de fer à l'usage des mines.

L'usage du fil de fer pour la fabrication des cordages et des câbles date déjà de plusieurs années ; mais la difficulté de la fabrication ayant obligé les auteurs des premiers essais à employer du fil de fer soumis préalablement au recuit, ce qui diminue leur ténacité, les résultats ne furent pas complétement satisfaisants, et l'on éprouva même, dans quelques mines, des ruptures de câbles.

Peu de temps après, on parvint à se servir de fil de fer non recuit ; les câbles ne furent plus exposés aux ruptures, firent un service de plus longue durée et se trouvèrent, à résistance égale, être d'un poids beaucoup moindre que ceux de chanvre ; aussi l'usage s'en est-il propagé en Allemagne et en Angleterre, dans un grand nombre de houillères et de mines. On a, en outre, trouvé le moyen de diminuer la roideur de ces cordes en plaçant à leur centre une âme ou mèche en chanvre goudronné qui les rend presque aussi flexibles que celles de chanvre et les préserve de l'oxydation à l'intérieur.

Cette dernière modification a été, en France, l'objet d'un brevet d'importation de dix ans, délivré, le 14 novembre 1840, à M. *Vegni*, pour des cordes métalliques rondes et plates.

Ces cordes exécutées par des procédés mécaniques et employées dans l'usine de Toutes-Voies, appartenant à MM. *Colliau* et comp., sont à la fois solides et régulières, et peuvent être établies en fil de fer beaucoup plus gros que ceux dont on s'était servi jusqu'à présent, ce qui les rend moins sujettes à l'oxydation.

Leur force étant plus grande que celle des cordes de chanvre, tandis que leur prix au kilogramme est à peu près égal, il en résulte, sur le prix d'achat, une économie considérable augmentée encore par leur plus longue durée et par la valeur qu'elles conservent lorsqu'elles sont usées.

Ces cordes, avec ou sans âme en chanvre, ont été l'objet de plusieurs expériences, faites en Angleterre par ordre de l'amirauté pour s'assurer si leur emploi présentait des avantages pour la marine ; le résultat en a été favorable.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quant à leur utilité pour l'exploitation des houillères et des mines, il paraît qu'accueillis d'abord avec défiance par les ouvriers travaillant dans la houillère de Windgate-Grange, en Angleterre, ces cordages ont été définitivement adoptés, parce qu'étant plus légers à force égale que les cordes en chanvre, ils doivent procurer une grande économie de puissance motrice lors de l'élévation des charges.

Nous ajouterons que la société *Vegni* et comp. vient de fournir, pour le chemin de fer de Saint-Étienne à Roanne, un câble en fer d'un seul bout et de 900 mèt. de longueur qui fonctionne parfaitement. Ce câble a été fabriqué à l'aide d'une machine qui est également propre à la fabrication des cordages en chanvre et n'occupe pas un espace de plus de 8 à 9 mètres en carré; son emploi assure une grande régularité dans la fabrication, en sorte que le fil n'est jamais fatigué par la torsion, ce qui en conserve toute la force. (*Bulletin du musée industriel de Bruxelles*, par M. *Jobard*, 3e livraison, 1843.)

BIBLIOGRAPHIE INDUSTRIELLE.

Livres français.

Annuaire du journal des mines de Russie; année 1840. 1 vol. in-8 avec pl., Paris, Carilian-Gœury et Dalmont, quai des Augustins, 39 et 41.

Arpentage et géodésie pratiques; par *Thorel*. 1 vol. in-4, à Formerie (Oise), chez l'auteur.

Mémoires présentés par divers savants à l'Académie royale des sciences de l'Institut. Sciences mathématiques et physiques; t. 8. In-4.

Traité de galvanoplastie; par M. *Lercbours*, juin 1840. In-8, Paris, chez l'auteur, place du Pont-Neuf, 12.

Traité de photographie, derniers perfectionnements apportés au daguerréotype; par le même. 4e édition, in-8.

Coloration des images daguerriennes et polissage des plaques; par *Léotard de Leuze*, rue Vivienne, 48. In-4.

De la production des métaux précieux au Mexique; par *Saint-Clair Dupont*. 1 vol. in-8 avec atlas, Paris, Didot, rue Jacob, 56.

Le fermier de la haute Bourgogne, ou recueil des améliorations exécutées par M. *Rousseau*, au Frenois, arrondiss. de Châtillon. In-8, Paris, quai Malaquais, 19.

Études relatives à l'établissement d'un chemin de fer entre Mulhouse et Dijon; par MM. *Legrom* et *Frecot*. In-12, Strasbourg, Berger-Levrault.

Lettre critique de M. *Fourneyron* sur les expériences pour déterminer l'effet utile de la turbine *Passot*, et défense du rapport des experts; par M. *Passot*. In-8.

Notice sur un procédé mécanique pour la mesure des surfaces; par *J. Dupuit*. In-8, Châlons, Boniez-Lambert.

Séance publique de la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du départe-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment de la Marne, tenue à Châlons, le 20 octobre 1842. 1 vol. in-8, Châlons, Boniez-Lambert.

Album du contraste simultané des couleurs d'après le système de M. *Chevreul;* par *E. Delicourt.* In-fol. obl., Paris, Chassaignon.

Chaire d'agriculture, à Bordeaux; professeur M. *Petit-Laffitte.* Culture de la vigne et fabrication du vin. In-8, Bordeaux, Coudert.

Moyens simples de retirer de la canne et de la betterave le sucre qu'elles contiennent ; par *Chaumé.* In-8, Paris, Mathias.

Voyages agronomiques en France ; par M. *Lullin de Châteauvieux.* 2 vol. in-8, Paris, quai Malaquais, 19.

Observations de M. *Hébert* sur le chemin de fer de Paris à Rouen. In-4, Rouen, Mégard.

Collection de tableaux polytechniques. Géométrie descriptive et physique. In-8, Paris, Carilian-Gœury et Dalmont.

De la navigation transatlantique par la vapeur; par M. *de Posson.* In-8.

Des semis de froment sur engrais différents, tant en ligne qu'à la volée ; par M. *de Behague.* In-8.

Essai sur l'histoire et la culture des plantes bulbeuses; par M. *Lemaire.* 1 vol. in-12, Paris, Cousin, rue Jacob, 21.

Instruction pour l'usage du calculateur automate de M. *Roth.* In-8, Paris, Queslin, rue de la Bourse, 1.

Connaissance des temps ou des mouvements célestes pour l'année 1846, publiée par le Bureau des longitudes. 1 vol. in-8, Paris, Bachelier, quai des Augustins, 55.

Société philanthropique. Rapports et comptes rendus pour l'année 1842, dans l'assemblée générale du 19 avril 1843. In-8.

Actes de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux, 5e année, 1er trimestre. In-8, Paris, Aimé André.

État actuel de la question vinicole dans ses rapports avec la consommation intérieure ; par *Faure.* In-8, Paris, Ledoyen, Palais-Royal.

Procédés mnémoniques ou l'art de lever de suite les plans géométriques sur le terrain ; par *Luc.* In-8, Mézières, Lelauris Martin.

Traité de chimie organique, par *Graham*; traduit de l'anglais par *Mathieu Plessy.* 1 vol. in-8, Baillière, rue de l'École-de-Médecine, 17.

Instruction sur l'usage de la table de réduction ou régulateur de la composition des dessins et de la fabrication des tapisseries de point ; par *Rouget de Lisle.* In-8, Paris, Pitois Levrault.

Rouissage du lin sans infection ; par *Duhellis.* In-8, Morlaix, Guilmer.

Traité de galvanoplastie de *Ch. Walker*, traduit de l'anglais par *Fau.* In-18, Paris, Méquignon-Marvis, rue de l'École-de-Médecine, 3.

Nouveau traité théorique et pratique d'architecture, de menuiserie, d'ébénisterie, etc.; par *Pelserf Magnier.* 1 vol. in-8 avec pl., Lyon, Bajat.

Nouvelle théorie de l'électricité; par *Addenet.* In-8, Paris, Cocault, place Boucherat, 5.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Premiers éléments de mécanique appliquée; par *Sonnet*. 1 vol. in-12 avec pl., Paris, Hachette, rue Pierre-Sarrazin, 12.

L'agriculture de l'ouest de la France; par M. *O. Leclerc-Thouïn*. 1 vol. in-8 avec pl., Paris, Bouchard-Huzard.

Cours élémentaire des sciences physiques ; par *Kaeppelin*. 1 vol. in-8, avec pl., Paris, Hachette.

Des vaches laitières, de leur choix, régime alimentaire, etc. ; par *Lafore*. In-8, Paris, Labbé, place de l'École-de-Médecine, 4.

Deuxième note sur le roulage et les routes d'Angleterre et de France; par *Berthault Ducreux*. In-8, Paris, Carilian-Gœury et Dalmont.

Dissertation sur l'origine et la nature des matières colorantes organiques. In-8, Rouen, Peron.

Traité pratique d'analyse chimique, traduit de l'allemand de *Rose* par *Jourdan*. 2 vol. in-8, avec pl., Paris, Baillière.

De quelques composés iodés et de leur emploi dans les arts ; par *Bor*. In-8, Amiens, Duval.

Tables des matières contenues dans les quarante premiers volumes de la description des brevets d'invention. 1 vol. in-4, Paris, Bouchard-Huzard.

Discours sur la vie et les travaux de M. le baron *de Gerando;* par M. *Jomard*. In-8, Paris, Schneider.

Manuel artistique et industriel ; par *Thénot, Cherrier, Ferry de Neuville*. In-18, Paris, Desloges, rue Saint-André-des-Arcs, 30.

Manuel des inventeurs et des brevetés; par *Perpigna*, 6e édit. In-12, rue de Choiseul, 2 *ter*.

Notice sur la glu marine de *Jeffery*, invention importée en France par M. *Lakemann*. In-8, Paris, rue de la Butte Chaumont, 21.

Des manufactures et de la condition des ouvriers employés dans la Grande-Bretagne et en Irlande. 1 vol. in-8, Paris, Treuttel et Wurtz, rue de Lille, 17.

Descriptions des machines et procédés consignés dans les brevets d'invention dont la durée est expirée; t. 48 et 49, 2 vol. in-4, avec pl., Paris, Bouchard-Huzard.

Description générale des phares et fanaux existant sur les places maritimes ; par *Coulier*. 5e édit., in-18, Paris, Bachelier.

Plan d'établissement de haras et de ferme modèle dans le Perche ; par M. *de Laulaubier*. In-8, Versailles, Montalant-Bougleux.

Sur le principe de l'élévation des corps pesants par l'action de la force centrifuge; par *Ferdinand Barthelemy*. In-8, Paris, Dondey-Dupré.

De l'effet des gelées de printemps sur les végétaux ; par *Puvis*. In-8, Bourg.

Compte rendu des travaux du comité de l'union des constructeurs du 1er août 1841 au 1er août 1843. 1 vol. in-8, Paris, Mathias, quai Malaquais, 15.

Études de physique animale ; par *J. Maissiat*. 1 vol. in-4, Paris, Béthune.

Lois générales de l'optique; par *le même*. In-4, Paris, Béthune.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Éléments d'astronomie, ou cosmographie ; par *Mutel*. In-12, Paris, Périsse, rue du Pot-de-Fer, 8.

Mémoire sur l'ergot du seigle; par *Fée*. In-4, Strasbourg, Berger-Levrault.

Modification des appareils et de la méthode de fabrication du fer, employés dans les forges à laminoir; par MM. *Flachat* et *Barrault*. In-8, Paris, Dupont.

Traité de la fabrication du fer et de la fonte; par *les mêmes*. 1 vol. in-4 avec atlas, Paris, Mathias.

Application de la mécanique aux machines le plus en usage; par *A. Taffe*. 3e édit., 1 vol. in-8 avec pl., Paris, Mathias.

Application de la perspective aux arts du dessin ; par feu *Thibault*. Petit in-fol., Paris, Carilian-Gœury.

Rapport sur les insectes nuisibles à la vigne; par *Dagonet*. In-8, Châlons, Boniez-Lambert.

Tables trigonométriques appliquées aux hypoténuses, sinus, cosinus, etc.; par *Mazure* et *Bellinaut*. In-8, Montmirail, Brodard.

Traité sur la culture du mûrier; par *Duvernay* aîné. In-8, Grenoble, Baratier.

De la construction des routes d'empierrement; par *J. Dumas*. In-8, Paris, Carilian-Gœury.

Manuel du mouleur en médailles; par *J. B. Robert*. In-18, Paris, Roret.

Traité élémentaire de chimie ; par *E. Desmarest*. 4e édition, 1 vol. in-12, Paris, Hachette.

Histoire du flottage en trains; par *F. Moreau*. In-8, Paris, Dauvin et Fontaine.

Éléments d'électrochimie appliquée aux sciences naturelles et aux arts ; par *Becquerel*. 1 vol. in-8 avec pl., Paris, F. Didot, rue Jacob, 56.

Études forestières considérées sous le rapport de l'amélioration des bois en France ; par *Philippar*. 1 vol. in-8, Paris, Bouchard-Huzard.

Agriculture française : par les inspecteurs de l'agriculture, publ. par ordre du ministre de l'agriculture et du commerce. 1 vol. in-8.

Mémoire sur des nouveaux papiers de sûreté ; par *Tissier*. In-8, chez l'auteur, quai Napoléon, 27.

Mémoires de la Société des sciences, lettres et arts de Nancy. 1 vol. in-8, Nancy, Rabois.

Tableau général du commerce de la France avec ses colonies et les puissances étrangères pendant l'année 1842, publié par l'administration des douanes. 1 vol. in-4.

De la fabrication du sucre dans les colonies françaises; par le marquis *de Sainte-Croix*. In-8, Paris, Mathias.

Nouveau manuel complet de la peinture sur verre; par *Reboulleau de Thoires*. In-18, Paris, Roret.

Traité de chimie générale et expérimentale ; par *Baudrimont*. 1 vol. in-8 avec fig., Paris, Baillière.

Almanach du jardinier; par *Bixio* et *Ysabeau*. In-16, Paris, Pagnerre.

Cours de géométrie élémentaire; par *Vincent*. 1 vol. in-8 avec pl., Paris, Bachelier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

De la production fourragère dans le Nord et le Midi ; par *Lecouteux*. In-8 , Paris, Bouchard-Huzard.

Traité théorique et pratique sur les tiroirs des machines à vapeur ; par *Plaisant*. In-8, Angers, Launay-Gagnot.

Traité théorique et pratique sur l'art de projeter et de construire les routes, par *Aulard*. In-8, Agen, Chairon.

Examen du projet de loi sur les brevets d'invention ; par *Th. Regnault*. In-8, Paris, Bouchard-Huzard.

Instruction pratique pour l'usage des nouvelles tables graphiques donnant les superficies de déblai et de remblai ; par *Léon Lalanne*. In-8, Paris, Carilian-Gœury et Dalmont.

Recherches théoriques et expérimentales sur les roues à réaction; par M. *Ch. Combes*. 1 vol. in-4 avec pl., Paris, Carilian-Gœury, quai des Augustins, 39.

Assainissement des localités humides et salpêtrées ; par *Duval*. In-32 , Paris, boulevard Beaumarchais, 57.

Nouveau manuel complet du mécanicien-fontenier ; par *Biston* et *Janvier*. In-18, Paris, Roret.

Recherches sur le gisement et le traitement des minerais de fer dans les Pyrénées; par *J. François*. 1 vol. in-4 avec atlas, Paris, Carilian-Gœury et Dalmont.

Mémoires de chimie; par M. *Dumas*. 1 vol. in-8, Paris, Béchet.

Mémoires de l'Académie des sciences, agriculture, commerce, belles-lettres et arts du département de la Somme. 1 vol. in-8, Amiens, Duval.

Ordonnances du roi des 22 et 23 mai 1843 , relatives aux appareils à vapeur en général. In-12, Paris, Mathias.

Traité pratique des moteurs hydrauliques à vapeur; par *Armengaud* aîné. In-8 avec pl., Paris, Mathias.

Nouveau tarif du cubage des bois équarris et ronds; par *A. Guyon*. In-12, Besançon, Bintot.

Théorie des engrais; par *Lebreton*. In-8, Melun.

Traité de la culture de l'olivier; par *Bernard*. In-8, Draguignan, Michel.

Les sciences physiques des architectes et des constructeurs ; par *Blum*. 2 vol. in-8 avec pl., Paris, Mathias.

Les connaissances théoriques et pratiques des conducteurs de travaux ; par *le même*. 2 vol. in-8 avec pl., Paris, Mathias.

Nouveau manuel complet pour l'exploitation des mines ; par *le même*. 1 vol. in-8 , Paris, Roret.

Traité des arts céramiques; par M. *Brongniart*. 2 vol. in-8 avec pl., Paris, Mathias.

L'Allemagne agricole, industrielle et politique; par *Jacquemin*. 1 vol. in-8, Paris, Mathias.

Traité de la recherche et de l'exploitation des minéraux utiles ; par *A. Burat*. 1 vol. in-8, Paris, Mathias.

Manuel du fabricant des bleus et carmins d'indigo; par *Capron*. In-8, Dole, Pillot.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Traité théorique et pratique de la fabrication du fer, avec un exposé des améliorations dont elle est susceptible; par *Valérius*. 1 vol. in-8, Bruxelles.

Ouvrages périodiques.

Les débats industriels et littéraires. Paris, rue Neuve-des-Petits-Champs, 82.

Gazette spéciale des chemins de fer. In-4, Paris, rue Montmartre, 138.

Moniteur commercial. In-fol., Paris, rue de l'Échiquier, 46.

Revue sérigène; par *Léon de Teste*. Paris, rue de Lille, 39.

Journal des magasins. In-8, rue Saint-Hyacinthe-Saint-Honoré, 1.

Le cultivateur de la Somme. In-8, Amiens, Duval.

Bulletin du cercle général d'horticulture. In-8, Paris, Bréon, quai de la Mégisserie, 70.

La presse industrielle. In-4, Paris, rue Saint-Lazare, 31.

Agriculture de l'ouest de la France; par *Rieffel*. In-8, Nantes, Mellinet.

Journal des travaux publics, de l'agriculture et du commerce. In-fol., Paris, boulevard Bonne-Nouvelle, 10.

La normandie agricole. In-8, Caen, Seminel.

Livres anglais.

Suggestions to iron masters, on increasing the demand for iron. Observations adressées aux maîtres de forge sur les moyens d'augmenter la demande du fer; par *Makelcan*. In 8, Londres, Simpkin.

The locomotive engine illustrated. Explication de la machine locomotive; par *Basire*. In-4, Londres, Hebert.

A treatise on land surveying and levelling; by Castle. Traité d'arpentage et de nivellement. In-4, Londres, Simpkin, Marshall.

Glyphography on engraved drawing; by Palmer. Glyphographie ou gravure des dessins. In-8, Londres, E. Palmer.

Elements of chemistry; by Graham. Éléments de chimie, comprenant les applications de cette science aux arts. In-8, Londres.

Description of patent condensors, apparatus for consuming smoke, etc.; *by* S. Hall. Description des condenseurs brevetés et des appareils fumivores. In-8, Londres, Weal.

Quarterly paper on civil engineering; by Weale. Mémoires trimestriels relatifs aux travaux des ingénieurs civils. In-4 avec pl., Londres, Weale.

Papers of the royal engineers. Mémoires des officiers du génie. T. 6. In-4, Londres, Weale.

Report of a proposed improvement on the line of the caledonian railway; by Niven et Pattison. Rapport sur une amélioration proposée pour le chemin de fer calédonien. In-8, Londres, Hebert.

Engineer's pocket-book for the year 1844; *by* Templeton. Manuel de l'ingénieur. In-12, Londres, Weale.

Application of the electric fluid to useful arts; by Baine. Application de l'électricité aux arts utiles. In-8, Londres, Chapmann.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

The patent inventors' manuel; by Danson *and* Dempsey. Manuel des inventeurs brevetés. In-8, Londres, Weale.

Repertory of patent inventions. Répertoire des inventions brevetées. In-8 avec pl. Juillet 1843. Patentes délivrées 1° à M. *Morris,* nouvelles machines à vapeur locomotives et autres ; 2° à M. *Gardner,* machine pour couper la paille, le foin et autres matières végétales ; 3° à M. *Thirlwall,* moyen de lubrifier les tiges des pistons des machines à vapeur et autres pièces tournantes ; 4° à M. *Turner,* perfectionnements dans la fabrication de l'alun ; 5° à MM. *Brown* et *Walker,* perfectionnements dans la construction des cardes à laine ; 6° à M. *Poole,* nouveau système de pavage des rues et des routes ; 7° à MM. *Rowley* et *Turner,* fabrication des boutons de métal percés ; 8° à M. *Redmund,* nouvelles fiches et gonds des portes ; 9° à M. *Longmaid,* traitement des substances minérales pour en retirer divers produits ; 10° à M. *Brown,* nouvelle forme de pots à fleurs ; 11° à M. *Smith,* traitement des matières animales pour en obtenir des produits applicables à la fabrication des chandelles ; 12° à M. *Ayers,* moyen de colorer et de décorer le verre, les poteries, la porcelaine, etc. ; 13° à M. *Bell,* composition d'un combustible artificiel. — Mémoire sur l'électricité de la vapeur ; par M. *Faraday.*

Même journal. Août 1843. Patentes délivrées 1° à M. *Etheridge,* perfectionnements dans la fabrication des briques, tuiles et autres objets analogues ; 2° à lord *Thurlow,* nouveau mors de bride ; 3° à M. *Rush,* boîte pour contenir des allumettes chimiques ; 4° à M. *Poole,* moyen de tailler et de rhabiller les meules de moulin ; 5° à M. *Smith,* métier pour fabriquer des rubans et des tissus façonnés ; 6° à M. *Rock,* perfectionnements dans la construction des serrures ; 7° à MM. *Aston* et *Elliot,* fabrication de boutons de soie façonnés ; 8° à M. *Sautter,* procédé de fabrication de l'acide sulfurique ; 9° à M. *Miller,* lit mécanique pour les malades et les blessés ; 10° à M. *Rocke,* fabrication des couleurs minérales ; 11° à M. *Jones,* traitement de l'huile de coco pour la convertir en acide stéarique pour la fabrication des bougies ; 12° à M. *English,* moyen d'épurer les essences de térébenthine, de goudron et de naphte. — Mémoire sur l'électricité développée par la vapeur ; par M. *Faraday.* (Suite et fin.)

Même journal. Septembre 1843. Patentes délivrées 1° à M. *Thorneycroft,* fourneaux pour la fusion du fer et fabrication perfectionnée du fer ; 2° à M. *Carson,* moyen d'épurer et de conserver des matières animales ; 3° à M. *Winsor,* nouveaux becs de lampe ; 4° à M. *Harvie,* procédés de fermentation des vins ; 5° à M. *Palmer,* nouvelle lampe chandelier ; 6° à M. *Bagg,* perfectionnements dans la construction des lampes à gaz ; 7° à M. *Smallwood,* nouveau système de pavage en bois ; 8° à M. *Boydell,* préparation des métaux pour former des instruments tranchants ; 9° à M. *Bailey,* métier à tricot ; 10° à M. *Barnes,* impression et teinture des étoffes de coton, de soie, de laine, etc. ; 11° à M. *Maugham,* préparation des eaux minérales artificielles ; 12° à M. *Philip,* moyen d'épurer le gaz hydrogène servant à l'éclairage ; 13° à M. *Tindal,* extraction de l'huile de l'amande de noix de coco.

Même journal. Octobre 1843. Patentes délivrées 1° à M. le comte *Dundonald,* machine à vapeur à rotation directe applicable à la navigation ; 2° à M. *Loat,* construction des parquets et des plafonds ; 3° à MM. *Harris* et *Hamel,* nouveau dévidoir à coton et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à laine; 4° à M. *Kirk*, métier propre à préparer le coton et autres matières filamenteuses; 5° à M. *Harvey*, perfectionnements dans le système de pavage des rues; 6° à M. *Schaw*, appareil pour alimenter d'eau les chaudières à vapeur; 7° à M. *Cardwell*, nouvelles presses pour comprimer le coton et autres objets; 8° à M. *Mitchel*, machine et appareil pour lustrer les draps et autres tissus, par l'application de la vapeur; 9° à M. *Card*, fabrication des mèches de chandelles et de lampes; 10° à M. *Kempton*, perfectionnements dans la fabrication des chandelles; 11° à M. *Kagenbusch*, traitement du schiste alumineux. — Mémoire sur la lumière et la ventilation; par le professeur *Faraday*.

Même journal. Novembre 1843. Patentes délivrées 1° à M. *Faraday*, moyen de ventiler les lampes à gaz et à huile; 2° à MM. *Kymer* et *Leighton*, fourneau pour brûler l'anthracite et autres combustibles; 3° à M. *Newall*, fabrication des câbles en fil de fer et machine destinée à cet usage; 4° à M. *Mason*, nouveaux patins et claques applicables à la chaussure; 5° à M. *Boydell*, appareil pour retenir les roues des voitures en cas de rupture de l'essieu; 6° à M. *Brook*, appareil pour épurer le gaz d'éclairage; 7° à MM. *Wolcott* et *Johnson*, perfectionnements dans le procédé photographique; 8° à M. *Nickels*, nouveau métier à dentelle; 9° à M. *Clark*, fabrication d'une espèce d'étoffe de coton; 10° à M. *Card*, nouvelles mèches de chandelle; 11° à M. *Perkins*, perfectionnements dans la fusion du fer, procédé applicable à l'évaporation des fluides et à la désinfection des huiles; 12° à M. *Doudney*, perfectionnements dans la fabrication des chandelles moulées et à la baguette; 13° à MM. *Nickell* et *Bedell*, étoffe réticulaire fabriquée sur le métier à dentelle; 14° à M. *Stead*, perfectionnements dans la préparation de la drêche. — Rapport, au nom d'un comité de la chambre des communes, sur les moyens de prévenir les inconvénients de la fumée.

Même journal. Décembre 1843. Patentes délivrées 1° à M. *Johnston*, construction des chaudières à vapeur et des machines à faire marcher les bateaux; 2° à MM. *Heathcoat* et *Brewin*, fabrication des tulles et dentelles brodés et figurés; 3° à M. *Whele*, métier pour fabriquer les mèches de chandelles et de lampes; 4° à M. *Napier*, tissu ou feutre imperméable propre à couvrir les habitations et à doubler les navires; 5° à M. *Hendry*, métier à préparer et peigner la laine et autres matières filamenteuses; 6° à M. *Wilson*, nouvelles machines à vapeur locomotives et autres; 7° à MM. *Morewood* et *Roger*, procédé pour plaquer les métaux; 8° à M. *Dent*, chronomètres perfectionnés; 9° à M. *Ensor*, fabrication des gants de peau; 10° à M. *Walter*, perfectionnements dans la fabrication du chlorure de chaux et dans la production des oxydes et peroxydes de manganèse recueillis dans les eaux mères; 11° à M. *Silvester*, moyen de décorer les poêles de fonte et autres.

London journal and repertory of arts, sciences and manufactures. Journal et répertoire des arts, des sciences et des manufactures, publié à Londres; par M. *W. Newton*. In-8, avec planches. Juillet 1843. Articles contenus dans ce cahier. Patentes accordées 1° à MM. *Clay* et *Rosenberg*, machine à composer les pages typographiques; 2° à M. *Baron Western*, nouveau semoir; 3° à M. *Mac Rae*, nouvelles charrues et herses; 4° à M. *Hensmann*, perfectionnements dans la construction des charrues; 5° à M. *Newton*, machine propre à nettoyer et cribler les grains et les graines; 6° à M. *Hall*, semoir

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de nouvelle construction ; 7° à M. *Shaw*, même objet ; 8° à M. *Warren*, nouvelle charrue; 9° à M. *Garrett*, houe à cheval et scarificateur ; 10° à M. *Addison*, perfectionnements dans la filature de la laine peignée ; 11° à M. *Osbaldeston*, nouveau métier à tisser ; 12° à M. *Tuck*, perfectionnements dans les procédés électrotypiques ; 13° à MM. *Nickell* et *Bedell*, fabrication d'une étoffe réticulaire ; 14° à M. *Jones*, fabrication des chandelles et bougies ; 15° à M. *Bewley*, préparation d'une eau ferrée. — Sur les lois relatives aux brevets d'invention en Hollande et en Belgique. — Transactions de l'institution des ingénieurs civils.

Même journal. Août 1843. Patentes accordées 1° à M. *Grantham*, nouveaux propelleurs pour les navires ; 2° à M. *Morris*, perfectionnements dans la construction des machines à vapeur ; 3° à M. *Rogers*, procédé de fabrication du soufre ; 4° à M. *Baggs*, nouveau moteur ; 5° à M. *O. York*, essieux pour les roues des waggons des chemins de fer ; 6° à M. *Cowan*, machine à fabriquer le papier ; 7° à M. *Martin*, perfectionnements dans la fabrication des papiers de tenture ; 8° à M. *Barrat*, machine à faire le papier ; 9° à M. *Dikenson*, même objet ; 10° à M. *Scott Lillie*, système de pavage en bois ; 11° à M. *Spilsbury*, préparation des couleurs pour la peinture ; 12° à M. *Rymer*, roulettes pour meubles ; 13° à M. *Pape*, même objet ; 14° à M. *Parker*, procédé pour révivifier le charbon animal ; 15° à M. *Young*, préparation de l'ammoniaque ; 16° à M. *Kneller*, perfectionnements dans la fabrication de la soude ; 17° à MM. *Carr* et *Ryles*, moyen de décorer le verre ; 18° à M. *Whitehead*, lanières pour transmettre le mouvement aux machines ; 19° à M. *Handcock*, même objet ; 20° à M. *Newton*, composition ferrugineuse propre à faciliter les digestions laborieuses ; 21° à M. *Annes*, préparation de couleurs métalliques. — Sur les lois relatives aux brevets en Prusse. — Transactions de la Société des ingénieurs civils. — Moyen de purifier l'air dans les villes manufacturières.

Même journal. Septembre 1843. Patentes accordées 1° à M. *Palmer*, charpentes en fer pour les toitures des habitations ; 2° à M. *Troughton*, perfectionnements dans la fabrication du zinc ; 3° à M. *Booth*, appareil pour servir à l'exploitation des mines ; 4° à M. *English*, procédé pour purifier l'essence de térébenthine ; 5° à M. *Stewart*, roulettes pour meubles ; 6° à M. *Varley*, machines à vapeur perfectionnées ; 7° à M. *Woodcock*, même objet ; 8° à M. *Newbery*, moyen de produire des dessins damasquinés sur des métaux ; 9° à M. *Chesterman*, nouveau filtre ; 10° à M. *Boydell*, plaques de quilles pour les navires ; 11° à M. *Warburton*, perfectionnements dans la construction des voitures ; 12° à M. *Card*, mèches de chandelles perfectionnées ; 13° à M. *Bayly*, nouvelles brosses ; 14° à M. *Hunt*, fabrication de la soude, de la potasse, etc. ; 15° à M. *Rusch*, boîtes pour contenir des allumettes chimiques. — Transactions de l'institution des ingénieurs civils. — Sur les lois relatives aux brevets dans le royaume de Bavière.

Même journal. Octobre 1843. Patentes accordées 1° à M. *Richards*, nouvelles reliures ; 2° à M. *Shaw*, pompe alimentaire pour les chaudières à vapeur ; 3° à M. *Goos*, métier Jacquart perfectionné ; 4° à M. *Winsor*, bec de lampe à gaz ; 5° à M. *Hancock*, substance composée de bois, de baleine et de matière fibreuse végétale, et pouvant servir pour le doublage des vaisseaux, la couverture des édifices, etc. ; 6° à M. *Palmer*, fabrication

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des chandelles ; 7° à M. *Parkes*, fabrication de boutons de soie façonnés ; 8° à M. *Harris*, fabrication de boutons de corne ; 9° à M. *Smallwood*, système de pavage en bois ; 10° à M. *de Boussois*, perfectionnements dans le traitement du cuivre ; 11° à MM. *Templeton* et *W. Quiglay*, nouveau mode de tissage des étoffes ; 12° à M. *Watson*, perfectionnements dans la construction des navires ; 13° à M. *Chapmann*, cartons servant à la typographie et aux dessins ; 14° à M. *Jarman*, filature perfectionnée du lin ; 15° à M. *Stuckey*, nouveau filtre ; 16° à M. *Thirwall*, moyen de lubrifier les tiges des pistons des machines à vapeur ; 17° à M. *Rocke*, préparation de couleurs minérales ; 18° à M. *Barber*, fabrication des bottes et souliers. — Transaction de l'institution des ingénieurs civils. — Note sur un nouveau procédé d'étirage du lin. — Sur les lois relatives aux brevets dans le royaume de Wurtemberg.

Même journal. Novembre 1843. Patentes accordées 1° à M. *Edge*, compteur pour mesurer le gaz, l'eau, etc. ; 2° à M. *Clark*, procédé d'évaporation et de distillation ; 3° à M. *Gore*, métier à filer, étirer et retordre le coton, la laine, la soie et autres matières filamenteuses ; 4° à M. *Bailey*, construction de rails pour chemins de fer ; 5° à M. *Wrigley*, procédé de fabrication du papier ; 6° à M. *Gerish*, nouvelle échelle à incendie ; 7° à M. *Topham*, moyen d'éteindre les incendies ; 8° à M. *Clark*, fabrication perfectionnée des draps ; 9° à M. *Sealy*, nouvelle forme de tuiles ; 10° à M. *Kendall*, moyen d'assembler et de séparer les locomotives et waggons sur les chemins de fer ; 11° à M. *Doudney*, fabrication des chandelles ; 12° à M. *Andrews*, nouvelle cafetière ; 13° à M. *Newton*, fabrication des tapis de pied ; 14° à M. *Wild*, mécanisme pour faire changer de voie les trains sur les chemins de fer ; 15° à M. *Harris*, perfectionnements dans la fermentation du vin ; 16° à M. *Rigby*, nouvelle forme de brosses ; 17° à M. *Rothwell*, nouveau combustible. — Transaction de l'institution des ingénieurs civils. — Sur les lois relatives aux brevets dans le royaume de Sardaigne.

Même journal. Décembre 1843. Patentes accordées 1° à M. *Tuck*, machine à fabriquer les chandelles ; 2° à M. *Barclay*, mode de suspension des lustres et des lampes ; 3° à M. *Smith*, fabrication des gants, mitaines, etc. ; 4° à M. *Mac-Innes*, nouveaux entonnoirs pour mettre les liquides en bouteilles ; 5° à M. *Kirby*, machine à faire les briques et les tuiles ; 6° à M. *Boddy*, moyen d'arrêter les croisées à coulisse et les volets ; 7° à M. *Cassel*, nouvelles lampes ; 8° à M. *Newton*, combustible artificiel ; 9° à M. *Hemmings*, nouveau gazomètre ; 10° à M. *Newton*, machine pour nettoyer le coton et la laine ; 11° à M. *Payne*, moyen de conserver les matières végétales ; 12° à M. *Botten*, nouveaux gazomètres ; 13° à M. *Pontifex*, moyen d'extraire la matière colorante des fluides ; 14° à M. *Burnet*, procédé pour préserver de toute altération les matières filamenteuses ; 15° à M. *Keene*, moyen d'appliquer le caoutchouc sur du cuir ; 16° à M. *Aubé*, préparation de la laine ; 17° à MM. *Ritchie* et *Bowra*, préparation des fourrures, manchons, pelisses, etc. — Transactions de l'institution des ingénieurs civils. — Sur les lois relatives aux brevets en Espagne.

The civil engineers and architects'journal. Journal des ingénieurs civils et des architectes. In-4, avec planches. Juillet 1843. Principaux articles relatifs aux arts industriels. — Machine à vapeur à cylindre oscillant applicable à la navigation ; par MM. *Dixon*,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Mather et *Grantham*. — Sur une nouvelle machine aérostatique; par M. *Monk Mason*. — Toiture des embarcadères du chemin de fer de Londres à Birmingham. — Construction de ponts en béton. — Soupape à tiroir pour machines à vapeur. — Sur les lampes de *Gurney* et de *Boccius*. — Sur les chemins de fer de France et de Belgique. — Description d'un nouveau locomoteur américain. — Sur les causes des ruptures des fusées des essieux des waggons; par M. *Rankin*. — Sur les butoirs à ressorts des locomotives; par *le même*.

Même journal. Août 1843. Excavateur américain mû par la vapeur. — Appareil pour régler l'alimentation des chaudières à vapeur. — Sur la construction des routes à travers des terrains marécageux. — Description d'un nouveau fourneau à vent employé dans les forges de Butterley. — Expériences sur le fer forgé et la fonte. — Moyen de décorer le verre. — Moyen de conserver les bois. — Machine à vapeur à rotation directe; par M. *Beale*.

Même journal. Septembre 1843. Télégraphe électrique de *Baine*. — Appareil pour élever les matériaux; par *Spurgin*. — Moyen de couvrir ou plaquer les métaux; par *Talbot*. — Nouveau procédé de fabrication du gaz; par *Crutchett*. — Nouveaux vaisseaux en fer; par *Fairbairn*. — Soupape de sûreté pour les chaudières à vapeur. — Nouveau frein pour les waggons sur chemins de fer; par M. *Davies*. — Sur le pavage en bois de *Payne*. — Sur les bateaux à vapeur russes.

Même journal. Octobre 1843. Sur la machine à vapeur à rotation directe employée à bord du bateau à vapeur *lord Yarborough*. — Sur le procédé de faire sauter les rochers par l'électrogalvanisme; par *Hutchinson*. — Sur la fabrication des briques. — Nouveau système de phares.

Même journal. Novembre 1843. Machine à vapeur à double cylindre; par *Forrester*. — Moyen d'empêcher l'humidité des murs. — Sur le chauffage et la ventilation. — Sur la meilleure forme à donner aux bateaux. — De l'action de l'air et de l'eau sur la fonte, le fer et l'acier. — Nouveaux encadrements et supports de miroirs. — Machine hydro-électrique d'*Armstrong*. — Papiers de tenture gaufrés, par *Martin*.

Même journal. Décembre 1843. Embarcadères des chemins de fer de Brighton, Douvres et Greenwich. — Observations sur les bateaux à vapeur; par *Ennis*. — Moyen de prévenir le salpêtrage des murs; par *Smith*. — Machine pour faire descendre et pour élever les mineurs dans les puits de mines. — De la construction des soupapes dans les pompes hydrauliques; par M. *Collet Homersham*. — Sur la ventilation des lampes dans les phares. — Tissu couvert d'une couche cuivrée produite par le procédé de l'électrochimie; par *Napier*.

Mechanic's Magazine. Magasin du mécanicien. In-8, avec planches en bois. Juillet 1843. Principaux articles contenus dans ce cahier. — Chaudière à vapeur à tubes; par *Squire*. — Pompe sans frottement; par *Wheeler*. — Nouveau foyer; par *Wolferstam*. — Soupape de sûreté et manomètre pour les chaudières à vapeur. — Nouveau filtre breveté; par *Stuckey*. — Nouveau brise-lames; par *Parlby*. — Moyen d'exprimer le jus de la canne à sucre. — Machine à vapeur à cylindre oscillant; par *Boulton* et *Watt*.—Sur la forme des balles de fusil rayées. — Instrument pour mesurer le courant d'air dans les mines; par *Bevans*. — Appareil d'expansion pour les locomo-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

teurs; par *Parsone*. — De la vitesse du courant de vapeur sous diverses pressions. — Machine électromagnétique de *Baine*. — Machine à coudre les voiles des navires. — Pompe de compression de l'air atmosphérique et d'autres gaz. — Nouveau mécanisme pour faire marcher les bateaux. — Extrait des brevets d'invention délivrés en Angleterre et en Amérique.

Même journal. Août 1843. Lanterne américaine à réflecteur. — Garniture métallique pour les pistons, par M. *Parson*. — Épuration des huiles de poisson. — Nouveau bateau de sauvetage; par *Hobbs*. — Ventilateur perfectionné pour les fourneaux. — Expériences sur la valeur calorifique et commerciale de divers combustibles destinés à faire évaporer des liquides. — Radeau de sauvetage; par *Hobbs*. — Sur l'application de la force des chevaux pour élever l'eau. — Appareil pyro-hydro-pneumatique; par *Clark*. — Sur le chemin de fer atmosphérique construit en Irlande. — Rapport à la chambre des communes sur des moyens pour parer aux inconvénients de la fumée. — Patentes délivrées en Amérique et en Angleterre.

Même journal. Septembre 1843. Machine à vapeur à double cylindre; par *Parson*. — Foyer régulateur; par *Wolferstam*. — Extrait des procès-verbaux des séances de l'institution des ingénieurs civils. — Machine à vapeur de MM. *Maudsley* et *Field*, établie à bord du bateau à vapeur *Albert* et *Victoria*. — Progrès dans la construction des vaisseaux en fer. — Sur la fabrication des briques; par *Walter Simms*. — Application du zinc sur le fer par le procédé électrochimique. — Action de l'air et de l'eau sur le fer; par *R. Mallet*. — Soupape à tiroirs; par *Walker*. — Nouveau robinet à boulet; par *Wilkins*. — Système de construction des ponts suspendus; par M. *Clive*. — Perfectionnements dans la construction de la lampe solaire. — Machine pour faire les boulets de canon; par *Robinson*. — Sur la ventilation des lampes; par M. *Faraday*. — Sur les soupapes des pompes; par *Homersham*.

Même journal. Octobre 1843. Machine à sécher les étoffes par la force centrifuge; par MM. *Keely* et *Alliot*. — Nouveau système de pavage en bois; par MM. *Crannis* et *Kemp*. — Butoir élastique pour les chemins de fer; par *Guitard*. — Perfectionnements dans la confection des bottes et des souliers; par *Hutchinson*. — Expériences sur la fonte et le fer forgé; par *Mushet*. — Nouvelle machine à vapeur; par *Parkyn*. — Roue à palettes pour bateaux à vapeur; par *Chatterton*. — Machine propre à faire le vide d'air; par *Jones*. — Notice historique sur les machines à draguer les rivières. — Suite du rapport sur l'économie du combustible et les moyens de remédier aux inconvénients de la fumée. — Patentes délivrées en Angleterre et en Amérique.

Même journal. Novembre 1843. Machine à vapeur à rotation directe et à foyer tubulaire; par *Beale*. — Pyromètre pour les foyers. — Pavage en bois des écuries; par *Crannis* et *Kemp*. — Moyens de sauvetage des bâtiments naufragés. — Nouveau système de voilure des vaisseaux; par le capitaine *Woodley*. — Bateau de sauvetage; par *Reece*. — Sur le chemin de fer atmosphérique. — Notice historique sur les procédés de conservation des bois. — Indicateur pour les machines à vapeur; par *Tregaskis*. — Nourrisseur mécanique pour les volailles; par *Bollenot*. — Appareil pour plaquer les métaux; par *Morewood* et *Roger*. — Expériences pour déterminer la quantité d'air qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

entre dans les foyers des machines à vapeur du Cornouailles. — Nouveau système de propellation des bateaux ; par *Walker*.

Même journal. Décembre 1843. Perfectionnements dans le système des chemins de fer et des locomotives ; par *Marshal*. — Ventilation des navires à voile et des bateaux à vapeur ; par *Ritchie*. — Dynamomètre pour mesurer la pression de la vapeur ; par M. *Bachelder*. — Sur les progrès des fabriques de fer en Angleterre. — Sur le pavage en bois de M. *Scott Lillie*. — Nouveau ciment composé de chaux et de sable ferrugineux ; par M. *Dyer*. — Substitution du bois au fer dans la construction des rails. — Nouveau moyen de sauvetage des naufragés ; par M. *Irvine*. — Moyen de ventiler les lampes à gaz ; par *Rutter*. — Nouvelle règle à calculer ; par *Aston*. — Perfectionnements dans la fabrication du sel ; par *Gibson*.

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 27 décembre 1843.

Correspondance. M. le préfet du département de l'Aveyron adresse une lettre qui lui a été communiquée par M. *Amans Carrier*, de Rodez, à laquelle sont joints un mémoire et des pièces destinées au concours ouvert par la Société pour l'introduction des filatures de cocons dans les départements où cette industrie n'existait pas avant 1830.

M. *Laurens Durand*, éducateur de vers à soie, à Ganges (Hérault), appelle l'attention de la Société sur les moyens qu'il a employés pour forcer le ver à soie à produire, au lieu de cocons, des tissus régulièrement formés avec de la soie pure.

M. *Hadot*, ingénieur-géomètre, à Bray-sur-Seine (Seine-et-Marne), soumet à l'examen de la Société un nouveau rapporteur qu'il nomme *célérigraphe*, en raison de la célérité avec laquelle on peut, à l'aide de cet instrument, décrire les figures géométriques.

M. *Gouthière*, conducteur des ponts et chaussées, à Saint-Dizier, transmet le modèle d'un système de pompe à incendie pour lequel il est breveté.

Objets présentés. M. *Garnier*, horloger, rue Taitbout, nos 6 et 8 *bis*, présente un nouveau compteur à chronomètre simultané ;

M. *Nochet*, un microscope ;

M. *Fusz*, rue des Deux-Portes-Saint-André-des-Arcs, un instrument qu'il a imaginé pour faire apprécier la différence de tirage qui existe entre les voitures de son invention et celles en usage : il demande que la Société le mette à même de faire exécuter une voiture à transporter le plâtre d'après son système.

M. *Rebour*, rue des Deux-Écus, 40, demande que la Société fasse examiner le système d'enrayage de voiture dont il est l'inventeur.

MM. *Lessore* et *Ganterau* annoncent qu'ils tiennent à la disposition des commissaires de la Société une voiture munie de leur système d'enrayage et de dételage.

Les ouvrages suivants sont déposés sur le bureau :

1° *Annales du journal des mines de Russie*, année 1840, adressées par M. le généra *Tcheffkine* ;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2° *Transactions* de la Société royale écossaise, vol. II, partie III ;

3° *Compte rendu des travaux de l'Académie des sciences morales et politiques*, tome IV, septembre et octobre 1843 ;

4° Société d'agriculture et de commerce de Caen ; rapport sur les huit concours qui ont eu lieu dans l'arrondissement de Caen, de 1835 à 1843;

5° *Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire*, 3e série, novembre 1843 ;

6° *Journal d'agriculture du département du Var*, novembre 1843;

7° *Propagateur de l'industrie de la soie en France*, septembre et octobre 1843;

8° *Journal des usines et des brevets d'invention*, publié par M. *Viollet*, novembre 1843;

9° *De la puissance américaine*, par M. *Tell Poussin*, 2 vol. in-8.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* lit un rapport sur les résultats des expériences faites par le comité sur les moyens de dénaturer l'alcool. Les substances qui ont paru les plus propres à atteindre le but sont le carbure d'hydrogène provenant du goudron de houille, l'esprit de bois brut, le goudron de bois épuré sur la chaux et l'essence de térébenthine rectifiée anhydre, mêlées dans diverses proportions avec l'alcool.

Le comité propose d'adresser une copie du rapport à M. le ministre des finances.

Le conseil adopte cette proposition et décide que le rapport sera inséré au *Bulletin*, et qu'une seconde copie en sera adressée à M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Théod. Olivier* lit un rapport sur un instrument de M. *Hadot* pour rapporter les angles mesurés sur le terrain et qu'il nomme *célérigraphe*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin* avec la description et la gravure de l'instrument. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts économiques, M. *Vallot* lit un rapport sur les travaux de M. *Rouget de Lisle*, relatifs à l'art de la tapisserie sur canevas.

Le comité propose d'insérer le rapport au *Bulletin* et de recommander M. *Rouget de Lisle* à MM. les ministres du commerce et de l'intérieur. (Approuvé.)

Au nom du même comité, M. *Silvestre* fils lit un rapport sur les tables de billard en pierre de M. *Lelogé*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Communications. M. *Delambre* pense que, par des concours et par des essais dont la Société chargerait une commission spéciale, on pourrait parvenir à dénaturer le sel sans qu'il cessât d'être propre à diverses industries.

La découverte de ces moyens permettrait, ainsi que le veut une loi, de dégrever le sel nécessaire à la fabrication de divers produits.

Le conseil prend cette proposition en considération et la renvoie à l'examen du comité des arts chimiques.

Le conseil avait à procéder, dans cette séance, à la nomination de deux membres proposés comme adjoints au comité des arts chimiques ; mais quelques formalités restant à remplir pour l'un d'eux, on passe au scrutin pour la nomination de M. *Ballard*, qui réunit l'unanimité des suffrages.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Séance du 10 janvier 1844.

Correspondance. M. *Leméant,* rue de Sèvres, 129, adresse quelques observations sur la navigation à la vapeur; on sait que la roue et les hélices, qui sont les appareils moteurs usités jusqu'ici, ont l'inconvénient de dépenser beaucoup de force par la grande quantité d'eau qu'elles déplacent. M. *Leméant* pense qu'on doit chercher un appareil qui trouve son point d'appui dans l'eau sans la déplacer; il faut qu'il ait une grande surface et qu'il la frappe avec une grande vitesse. L'auteur indique la marche qui lui paraît la plus propre à atteindre ce but.

M. *Gandillot,* rue Bellefonds, 32, demande que la Société donne suite aux expériences sur un calorifère à eau chaude qu'il a présenté l'année dernière.

Objets présentés. M. *Lemonnier,* rue du Coq-Saint-Honoré, 13, présente des appareils et procédés qu'il a imaginés pour le travail des chevaux;

M. *Dida,* rue Vivienne, 20, une nouvelle disposition mécanique pour les chapeaux, destinée à remplacer celle dite à bagues, inventée par M. *Gibus;*

M. *Lefebvre,* à Saint-Denis, un nouveau système de mécanique pour chapeau pliant;

M. *Bapterosse,* faubourg Saint-Martin, 174, un chandelier qui, par sa construction, obvie au mouchage des chandelles.

Il est fait hommage à la Société des ouvrages suivants :

1° Par M. *Molinier de Montplanqua,* vice-président de la Société philanthropique, un exemplaire des rapports de cette Société, année 1842;

2° *Étude des questions qui intéressent les brevetés;*

3° *Moniteur des eaux et forêts,* décembre 1843;

4° *Journal des usines et des brevets d'invention,* décembre 1843;

5° *Annales de la Société d'horticulture de Paris,* décembre 1843;

6° *De la navigation transatlantique,* par le colonel *Posson,* 2e partie.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Théod. Olivier* propose d'adjoindre à ce comité M. *Lechatellier,* ingénieur des mines.

Cette proposition est prise en considération.

Séance du 24 janvier 1844.

Correspondance. M. *Delaville,* propriétaire à Voreppe (Isère), annonce avoir découvert la préparation d'une encre indélébile.

M. *Schmersahl,* ancien chef des travaux chimiques au Conservatoire des arts et métiers, s'occupant depuis quelque temps de l'étude de l'huile de coton extraite des graines du cotonnier, fait connaître qu'il vient de trouver dans cette huile une substance propre à changer complétement la saveur de l'alcool.

L'association fondée à Turin pour favoriser les progrès de l'agriculture et des arts industriels qui en dépendent adresse plusieurs numéros de ses publications, dont elle demande l'échange avec le *Bulletin.*

Objets présentés. M. *Deleuil,* ingénieur en instruments de précision, rue du Pont-de-Lodi, présente des balances d'essai et autres appareils;

M. *Desbordes,* rue Saint-Pierre-Popincourt, 20, des manomètres à air libre sans flotteurs, à tubes en fer et colonne de cristal différentielle;

M. *Rozé,* quai des Ormes, 2, 1° une pendule surmontée d'un globe terrestre, mobile

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sur lui-même, indiquant, pour tous les pays, l'heure actuelle, le lever et le coucher du soleil, selon le signe qu'il parcourt, et la longueur des jours et des nuits; 2° un levier chronométrique ayant une marche uniforme indiquant l'heure et la minute; 3° un géocyclique avec les mouvements simultanés de la terre et de son satellite; 4° un instrument représentant la sphère de Copernic;

M. *Gibus*, à Versailles, un nouveau moyen d'empêcher le déraillement des convois sur les chemins de fer;

M. *Boutigny*, d'Évreux, un moyen pour rendre l'alcool impropre à entrer dans la consommation;

M. *Noualhier*, des échantillons de l'application qu'il a faite du galvanisme pour recouvrir d'une couche de métal toute espèce de vases en terre cuite ou matière vitrifiée devant servir aux usages culinaires et aux besoins des laboratoires de chimie.

Il est fait hommage à la Société des ouvrages suivants:

1° Société d'agriculture et de commerce de Caen, séance du 17 novembre 1843;

2° Séance et travaux de l'Académie des sciences morales et politiques, décembre 1843;

3° *Journal d'agriculture du département du Var*, décembre 1843;

4° *Le Technologiste*, janvier 1844;

5° L'*Union*: bulletin des ouvriers, rédigé et publié par eux-mêmes, 1re année, n° 2, janvier 1844;

6° *Technologie de la garance*; par M. *J. Girardin*;

7° École spéciale de dessin, de mathématiques, etc.: distribution des prix du 17 décembre 1843;

8° *Brevets d'invention*: études des questions qui intéressent les brevetés et des causes qui en ont rendu les résultats nuls et plutôt onéreux pour les inventeurs que rémunératifs de leurs services.

Rapports des comités. Au nom d'une commission spéciale, M. *Gourlier* lit un rapport sur le résultat du concours ouvert pour des moyens de prévenir ou de faire cesser l'humidité sur les constructions.

La commission propose 1° de décerner à M. *Léon Vaudoyer*, architecte, le premier prix de 2,000 fr., pour une instruction théorique et pratique; cette instruction sera insérée au *Bulletin* avec les détails et gravures nécessaires; 2° de déclarer qu'il n'y a pas lieu de distribuer le second prix de 1,000 fr. pour cette instruction, mais seulement d'allouer à ce sujet un encouragement de 500 fr. à M. *Duval*; 3° de déclarer également que le premier prix de 1,000 fr., proposé pour la partie du programme relative aux procédés et produits, n'est pas non plus remporté; mais que le second prix de 500 fr. sera accordé à M. *Duval* pour ses cloisons et dalles hydrofuges, et qu'il sera accordé à M. *Proeschel* un encouragement de 400 fr., à titre d'indemnité pour les recherches auxquelles il s'est livré.

La commission a émis l'avis que, la Société ayant obtenu, pour le sujet qu'elle s'était proposé, tous les résultats qu'on pouvait attendre quant à présent, de retirer le prix du concours, toutefois et attendu que d'autres indications pourront parvenir ultérieurement, la commission propose de maintenir pour ces objets des médailles d'encouragement. Enfin, comme il importe de donner la plus grande publicité aux résultats

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

obtenus sur un sujet qui intéresse essentiellement la salubrité publique, la commission propose d'en donner communication à MM. les ministres de l'intérieur, des travaux publics, de l'agriculture et du commerce, de la guerre et de la marine, ainsi qu'à la Société centrale des architectes. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Combes* fait connaître les travaux et les titres qui recommandent M. *Lechatellier*, ingénieur des mines, au choix de la Société, en qualité de membre adjoint à ce comité.

L'élection de ce candidat aura lieu, au scrutin, dans la prochaine séance.

Au nom du même comité, M. *Combes* lit, pour M. *Calla*, un rapport sur les grues-balances et les balances-bascules de MM. *George* père et fils.

Le comité propose de remercier les auteurs de leur communication, et d'insérer le rapport au *Bulletin* avec une description détaillée et la gravure des appareils. (Approuvé.)

M. *Payen* a la parole pour rendre compte des modifications proposées au projet de loi sur les brevets d'invention ; il reproduit les articles de ce projet, déjà discutés l'année dernière, et au sujet desquels divers changements ont été adoptés.

On avait proposé d'ajouter à la désignation des objets non susceptibles d'être brevetés (art. 3) les *compositions alimentaires solides ou liquides, les mixtures cosmétiques.*

Cette modification est adoptée.

La commission avait proposé de rédiger ainsi qu'il suit le 2e § de l'art. 4 : *Chaque brevet donnera lieu à une taxe de 1,500 fr., payable, savoir : 100 fr. au moment de la demande et 100 fr. avant la fin de chacune des quatorze années suivantes.*

Cette rédaction est approuvée.

Art. 6. § 1er. *La demande sera limitée à un objet, et pourra comprendre seulement les moyens, développements et applications qui s'y rattachent directement.* (Approuvé.)

Art. 7. Aucun dépôt ne sera reçu que sur la production d'un récépissé constatant le versement d'une somme de *cent francs*, etc. (Approuvé.)

La commission propose de fixer à *quinze francs* au lieu de 50 fr. la taxe pour toute expédition ultérieure de brevet. 5e § de l'art. 11. (Approuvé.)

Les articles 15, 16, 19, 21, 23 sont successivement adoptés avec les modifications suivantes, savoir :

De remplacer par le mot *délivrer* celui d'*accorder*, indiqué à l'art. 15 ; de supprimer le mot *définitif* à l'art. 16, et les mots *cinq, dix ou quinze années* à l'art. 19, et ceux-ci, *suivant la durée qu'il assignera audit brevet.*

Le 2e § de l'art. 21 sera rédigé ainsi qu'il suit : La cession totale ou partielle d'un brevet, soit à titre gratuit, soit à titre onéreux, ne pourra être faite que par acte notarié, *et donnera lieu à un droit fixe d'enregistrement de 20 fr.*

Dans le 3e § du même article, le mot *enregistrée* sera remplacé par celui de *transcrite.*

La même substitution est proposée au § 4.

L'art. 23 serait terminé ainsi : *et réciproquement, tout cessionnaire pourra faire breveter des additions et perfectionnements au brevet principal ; dans ce cas, le premier propriétaire du brevet profitera des additions et perfectionnements.*

La commission propose de rédiger ainsi qu'il suit l'art. 25 :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les descriptions et dessins des brevets tombés dans le domaine public seront publiés textuellement ou par extraits, qui devront être approuvés par délibérations spéciales du comité consultatif des arts et manufactures.

Il sera, en outre, publié, au commencement de chaque année, un catalogue contenant les titres des brevets délivrés dans le courant de l'année précédente.

Les brevets originaux seront communiqués au public après leur publication ou déchéance; cette communication aura lieu au Conservatoire des arts et métiers.

M. *Combes* pense que la publication immédiate des brevets offrirait des avantages et éviterait des contestations qui se renouvellent souvent.

Il n'est pas à craindre qu'on livre ainsi à l'étranger la connaissance de procédés ou d'appareils nouveaux, quand on sait que des agents des gouvernements étrangers sont chargés de transmettre tous les documents qui peuvent les éclairer sur la nouveauté ou l'importance de nos procédés.

M. le baron *Seguier* partage cette opinion et fait ressortir les difficultés qui accompagnent les publications par extrait; il propose de publier les brevets dans toute leur étendue.

M. *Payen* répond que ce mode de publication entraînerait des dépenses considérables, attendu la longueur démesurée de certaines spécifications; qu'il suffirait de porter à la connaissance du public les titres des brevets, en désignant exactement l'objet breveté, et le lieu où les brevets originaux seraient déposés pour être consultés.

M. *Vauvilliers* voudrait que les brevetés supportassent une partie des frais, toutes les fois que l'impression dépasserait certaines limites.

L'article est renvoyé à la commission pour être examiné de nouveau.

Communications. M. *Combes* présente, de la part de M. *Lechatellier*, des étoupilles de sûreté employées en Angleterre pour mettre le feu aux poudres dans les travaux des mines, et dont l'invention est due à *William Bickford*. Elles se composent essentiellement d'une corde en chanvre ou en coton, dont l'âme est formée par un filet continu de poudre fine; elles sont recouvertes d'un ruban roulé en spirale et protégées contre l'action de l'humidité par un enduit de goudron ou de résine.

Ces étoupilles, qui se fabriquent à Rouen, sont de deux espèces; les unes sont employées dans des terrains secs, les autres pour le tirage sous l'eau ou dans les roches aquifères : le prix de celles-ci est de 1 fr. 50 par paquet de 10 mètres, tandis que les autres ne coûtent que 1 fr. L'usage s'en est rapidement propagé en Angleterre, où il est devenu presque général dans toutes les exploitations bien entendues; il serait à désirer, dans l'intérêt de l'humanité, qu'il se répandît également en France.

L'étoupille remplace les amorces ordinaires ou cannettes, formées de tuyaux de paille ou de cornets de papier remplis de poudre.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXVI.) FÉVRIER 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

Rapport fait par M. Théodore Olivier, *au nom du comité des arts mécaniques, sur le célérigraphe de M.* Hadot, *ingénieur-géomètre, à Bray-sur-Seine* (*Seine-et-Marne*).

M. *Hadot* vous a présenté un instrument auquel il donne le nom de *célérigraphe*, et qui est destiné à rapporter sur le papier les angles mesurés sur le terrain au moyen d'un graphomètre. Tous ceux qui se sont occupés des levers savent combien il est difficile de fermer un polygone, lorsqu'en se servant du simple rapporteur en corne on trace sur le papier les divers angles mesurés sur le terrain.

M. *Hadot* a imaginé un instrument qui sera, il est vrai, d'un prix assez élevé, mais dont l'exactitude est incontestable.

Concevez deux règles, l'une A et l'autre B, pouvant tourner autour d'un pivot *a*.

Fixez sur la règle A un rapporteur en cuivre dont le centre soit sur le pivot *a*, et fixez sur la règle B un vernier; il vous sera dès lors facile d'ouvrir les deux règles A et B sous un angle donné directement en degrés sur le rapporteur et en minutes au moyen du vernier et d'ouvrir les règles A et B sous un angle exactement égal à celui que vous aurez mesuré au graphomètre. Concevez que le rapporteur et la règle B puissent se mouvoir parallèlement à eux-mêmes le long de la règle A, vous pourrez amener la règle à passer par un point donné sur le dessin, et, en cette position, la règle B fera, avec la règle A, l'angle déterminé primitivement, c'est-à-dire avant qu'on la trans-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

porte parallèlement à elle-même en faisant glisser sur la règle A l'équipage composé du rapporteur et de cette règle B.

Et si vous supposez que la règle B est composée de deux parties, l'une fixe et l'autre mobile et pouvant glisser sur des coulisseaux, vous pourrez amener un point déterminé de la partie mobile de la règle B à se confondre avec un point donné sur le papier ; tels sont les principes qui constituent l'instrument de M. *Hadot*.

Cet instrument est bien exécuté, fonctionne avec facilité et est réellement d'une grande exactitude.

En un mot, par l'instrument de M. *Hadot* on peut tracer sur le papier un angle d'un nombre de degrés et de minutes donné, aussi exactement que l'on prend un angle sur le terrain au moyen du graphomètre.

Votre comité des arts mécaniques a donc l'honneur de vous proposer

1° De remercier l'auteur de sa communication ;

2° D'imprimer le présent rapport et de faire décrire et graver dans votre *Bulletin* l'instrument présenté par M. *Hadot*.

Signé Th. Olivier, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 27 décembre 1843.

Description du célérigraphe de M. Hadot.

Fig. 1, pl. 918. Projection horizontale du célérigraphe muni de toutes ses pièces.

Fig. 2. Le même vu de profil.

Fig. 3. Section transversale de la règle horizontale A sur la ligne AB, fig. 1.

Fig. 4. Section transversale des deux règles mobiles, suivant la ligne CD, fig. 1.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

L'instrument se compose d'une règle horizontale A, portant sur l'un de ses bords, taillé en biseau, une échelle en cuivre A'. Sur cette règle pivotent, sur une vis centrale *a*, une alidade B munie de deux règles mobiles B', B' portant deux limbes en cuivre *e e* adaptés sur leurs bords, et dont la partie inférieure est taillée en biseau et se termine en pointe. Ces règles glissent dans des coulisseaux *f, f*, où elles sont arrêtées à diverses distances par des vis de pression *d, d*. Un rapporteur C, portant également un limbe gradué, glisse le long de la règle horizontale A, ainsi que l'alidade B, qui lui est unie par le pivot *a*. Ce rapporteur est arrêté à diverses longueurs de la règle A par des vis de pression *b, b*.

Sur le prolongement de l'alidade B se trouve un double vernier D, dont le bord est chanfreiné ; ce vernier est arrêté sur le rapporteur C par une vis *c*, dont le bout entre dans une pièce qui glisse dans la coulisse *g*. (D.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Amédée Durand, *au nom du comité des arts mécaniques, sur la fabrication d'aiguilles de M.* Massun, *de Metz.*

Il est peu d'industries auxquelles la Société d'encouragement ait consacré une attention et un intérêt plus soutenus que la fabrication des aiguilles à coudre ; son *Bulletin* témoigne qu'il s'est passé peu d'années sans qu'elle en ait fait l'objet de quelques-uns de ses travaux ; une assistance si constante n'est pas restée sans récompense, et la Société la trouve dans la généralisation d'une industrie qui, il y a peu d'années encore, était restreinte et ne fournissait que des produits d'une qualité commune.

Huit à dix fabriques sont arrivées graduellement, et par des travaux entrepris et développés au sein même du pays, à un état de véritable prospérité. Toutefois des quantités importantes d'aiguilles à coudre étaient encore importées de l'étranger, et notamment d'Aix-la-Chapelle. C'est dans cet état de choses que l'un des fabricants de ce pays, dont le principal débouché était la France, a pris la détermination de transporter ses ateliers là même où avait lieu la consommation de ses produits, économisant ainsi des frais d'entrée considérables. Remarquons ici, messieurs, qu'une conception si simple et d'une exécution en apparence si facile n'est devenue réellement praticable que par le secours de l'invention mécanique. En effet, si MM. *Massun* et fils n'eussent obtenu leurs produits que par l'emploi des moyens manuels, leur fabrique eût contenu environ 300 ouvriers, et dès lors il y avait impossibilité de transporter en France un aussi grand nombre d'ouvriers dont l'utilité aurait exalté les prétentions, et qui d'ailleurs fussent devenus plus exigeants en raison des liens qui les rattachaient au pays qu'ils quittaient et des gênes que la différence de langage leur eût imposées dans celui qu'ils venaient habiter. Toutes ces difficultés, tous ces obstacles se sont abaissés devant la puissance des idées nouvelles ; ce que 300 hommes faisaient, des machines l'exécutent aujourd'hui avec l'assistance de 30 hommes : telle est la cause à laquelle la France doit de compter aujourd'hui une fabrique d'aiguilles de plus.

Abordons maintenant l'exposé de l'examen qu'en a fait le comité des arts mécaniques. Tout le monde sait que les qualités recherchées dans les aiguilles sont de deux natures ; les unes constituent leur appropriation aux différents travaux qu'elles doivent exécuter, tels sont l'ouverture de la tête, les dimensions en longueur et grosseur, et le plus ou le moins d'effilement de la pointe. Pour l'usage, ces qualités sont de premier ordre; mais, pour la fabrication, elles n'ont qu'une importance secondaire, étant le résultat assuré d'un travail sans difficultés. Les autres qualités sont de premier ordre pour la fabrication ; elles consistent dans la rectitude parfaite de sa partie cy-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lindrique, et de la position de sa pointe dans le prolongement de son axe; dans une élasticité convenable pour en faciliter le passage dans des parties de couture où l'aiguille ne peut pénétrer qu'en formant à chaque point un arc très-prononcé, arc qu'elle doit perdre entièrement sitôt qu'elle se trouve mise en liberté. Ces qualités consistent encore dans un poli parfait qui diminue le plus possible la résistance qu'éprouve le doigt qui la pousse, puis dans une conformation de la tête qui n'attaque pas trop vivement les dés, enfin dans un arrondissement des bords de l'œil qui mette le fil à l'abri de rupture dans cette partie : cette dernière qualité est souvent accompagnée d'un inconvénient grave, qui consiste dans l'affaiblissement des joues de la lumière par l'emploi d'une fraisure souvent trop forte ; dans ce cas, la tête n'a plus assez de résistance pour emmener le fil, et elle se rompt. Considérées sous ces différents points de vue, les aiguilles de MM. *Massun* et fils ont paru au comité des arts mécaniques être de très-bons produits qui ne le cèdent pas à ceux de l'étranger généralement les plus recherchés. Le jugement du comité a été porté sur des échantillons accompagnés d'une attestation conçue en ces termes :

« Nous, maire de la ville de Metz, certifions qu'il est à notre connaissance personnelle qu'un paquet fermé par trois cachets aux armes de la ville de Metz, lequel a été présenté par MM. *Massun* et fils, fabricants d'aiguilles, domiciliés en cette ville, contient divers échantillons d'aiguilles sortant de leur manufacture établie à Metz, rue des Parmentiers, n° 4, lesquels sont destinés à être remis à la commission nommée par la Société d'encouragement de l'industrie de Paris.

« En foi de quoi nous avons délivré le présent certificat. »

Fait à Metz, à la mairie, le 6 janvier 1844.

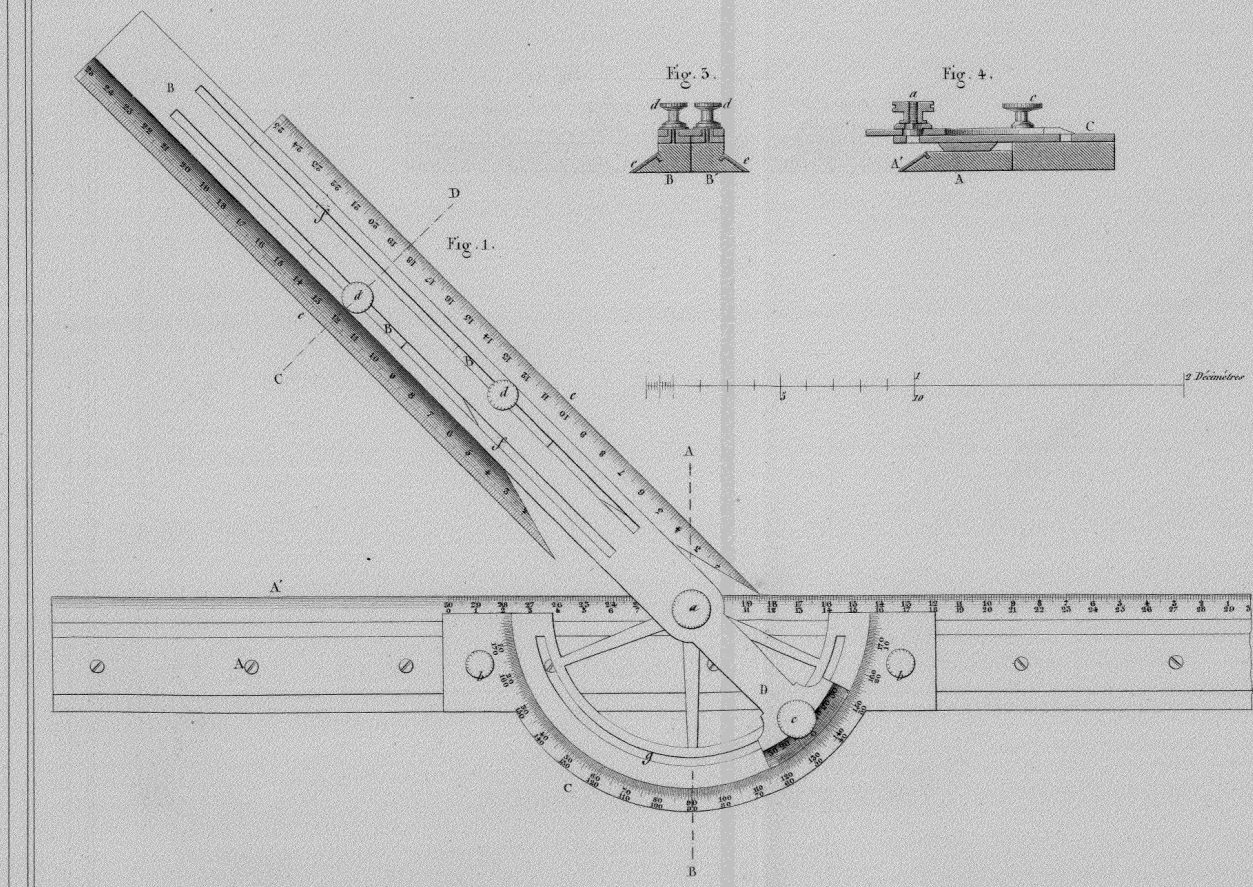
Le maire,

Signé SIDO.

Ce rapport devrait naturellement se terminer ici; mais comment se taire en présence de ces déplorables préventions qui pèsent sur certains de nos produits, et ne leur permettent d'entrer dans la consommation, malgré leur bonne qualité, que sous la livrée de marques étrangères et, par conséquent, de fausses marques?

Si le public pouvait enfin se persuader que tout, aujourd'hui, s'imite avec la plus grande facilité dans ce qui ne constitue pas les qualités essentielles des choses, que ces étiquettes si élégantes, ce paquetage si soigné s'exécutent chez nous tout aussi bien qu'en aucun pays, et que nulle part il n'existe de graveurs plus habiles que les nôtres pour écrire, dans toutes les langues du monde, les mots et les caractères qu'on croit les plus propres à faciliter l'écoulement de la marchandise. Ces exigences erronées du public ne sont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



Ad. Leblanc del. et sculp.

CÉLÉRIGRAPHE OU INSTRUMENT POUR RAPPORTER SUR LE PAPIER LES ANGLES MESURÉS SUR LE TERREIN, PAR M.r HADOT.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

matériellement préjudiciables qu'à lui-même : car il a beau s'en défendre, en définitive les produits nationaux trouvent leurs consommateurs chez lui; seulement ces produits ne leur arrivent que grevés de frais et de manutentions commerciales tout à fait en pure perte.

Une réflexion bien simple corrigerait ces erreurs. N'est-il pas évident que le fabricant qui appose sa marque sur ses produits offre au public la meilleure garantie de leur bonne qualité ou absolue ou relative au prix, que c'est tout ou partie de son avenir industriel qu'il engage à chaque article auquel il attache son nom, et que la garantie est d'autant plus sérieuse que le développement de son entreprise s'ouvre pour un plus long avenir?

MM. *Massun* et fils annoncent l'intention de ne faire paraître leurs produits que sous leur marque particulière.

La Société d'encouragement ne peut qu'applaudir à une mesure qui trouvera certainement des imitateurs, et montre la voie la plus honorable où l'industrie doive poursuivre les bénéfices qui sont légitimement dus à ses travaux.

Le comité des arts mécaniques propose l'insertion du présent rapport au *Bulletin,* comme témoignage de la satisfaction de la Société à l'égard des produits de la fabrique de MM. *Massun* et fils, de Metz.

Signé AMÉDÉE DURAND, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 7 février 1844.

DYNAMOMÈTRES.

Extrait d'un mémoire de M. Nouel de Buzonnière *sur un dynamomètre chronométrique, présenté en* 1837 *au concours ouvert par la Société d'encouragement pour la construction d'un dynamomètre propre à mesurer la force des machines* (1).

L'auteur s'est principalement attaché à disposer la ligne du mouvement de va-et-vient, représentant l'intensité des oscillations du ressort, à angle droit avec la ligne de progression du plan sur lequel elle se trace, et qui en indique la durée par la régularité de sa vitesse, indépendante de la marche de la machine dont elle doit mesurer le tirage; il obtient, à l'aide de cette combinaison, une seule ligne continue dont les sinuosités parlent si facilement aux yeux, qu'un simple laboureur, par la comparaison des lignes tracées par l'application du dynamomètre chronométrique au tirage de deux charrues, pourra distinguer, de prime abord, quelle est celle qui présente le plus d'avantages.

(1) Il a été décerné à l'auteur de ce mémoire une médaille de 400 fr., dans la séance générale du 17 janvier 1838. (Voyez *Bulletin* de 1837, p. 488.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le dynamomètre de M. *de Buzonnière* se compose d'un ressort ordinaire supportant l'effort de traction dans le sens de son grand diamètre, à l'aide de deux tringles et de deux articulations ; la dépression qu'il éprouve dans le sens du petit diamètre imprime un mouvement de va-et-vient à un chariot qui se meut suivant une ligne passant par le grand diamètre.

Deux choses sont à remarquer dans cet appareil : 1° à l'état de repos, l'angle formé par la tringle qui transmet le mouvement de dépression et la petite branche ou levier faisant corps avec la tringle motrice du chariot doit être légèrement obtus, et la longueur de ce levier doit être dans une telle proportion avec la flexibilité du ressort, que, sous la plus forte dépression qu'il puisse éprouver, cet angle ne soit que de 20 à 25°. Dans ce même état de repos, la tringle motrice du chariot doit n'avoir qu'un court espace à parcourir pour former un angle droit avec la tringle du chariot. Il résulte de cette disposition qu'une même force de traction ajoutée à celle que supporte déjà le dynamomètre doit faire avancer le chariot d'une quantité presque égale, quelque grande ou quelque faible que soit la somme totale de l'effort supporté par le ressort ; 2° que la tringle motrice du chariot est courbe, afin qu'à partir d'un point peu éloigné de la place qu'elle occupe à l'état de repos, elle forme un angle constamment égal avec la barre sur laquelle glisse le chariot.

Description du dynamomètre.

Fig. 1, pl. 919, plan de l'appareil.
Fig. 2, élévation latérale.
Fig. 3, section verticale suivant la ligne A B, fig. 1.
Fig. 4, section verticale suivant la ligne C D.
Fig. 5, partie extérieure de la joue du côté du chariot.
Fig. 6, tringle supérieure détachée.
Fig. 7 et 8, les deux fourchettes adaptées au ressort.
Fig. 9, cylindre alimentaire.
Fig. 10, cylindre chronométrique.
Fig. 11, cylindre développeur.
Fig. 12, le couteau étendeur et les deux molettes.
Fig. 13, chariot vu sur ses différentes faces.
Fig. 14, cadre qui supporte la règle motrice du chariot et partie de cette règle.
Fig. 15, attaches servant à fixer sur les cylindres l'extrémité des bandes de papier.
Fig. 16, anneaux en fil de fer destinés à lier le dynamomètre aux points de traction et de résistance.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans toutes les figures.

Les fonctions de cette machine sont de faire passer, avec une vitesse donnée,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

une bande de papier sous un crayon que la flexion d'un ressort de dynamomètre fait agir par un mouvement de va-et-vient, suivant une ligne formant angle droit avec la direction de progression de la feuille de papier. Les sinuosités de la ligne tracée sur le papier par ce double mouvement indiquent, à la fois, l'intensité et la durée de chaque oscillation du ressort.

a, cage renfermant un mouvement d'horlogerie à barillet et à volant, qu'on arrête à volonté au moyen d'une pièce mobile *a'*, qui rencontre un taquet fixé à l'axe du volant; celui-ci est armé de deux masses de plomb 1, 1 pour régulariser le mouvement, et de deux palettes 2,2 dont la position peut varier pour en varier la vitesse. Le volant ne fait pas corps avec l'axe, mais y est seulement fixé à frottement dur, de sorte que, lorsqu'on arrête le mouvement, le volant peut encore continuer quelques révolutions.

b, cylindre chronométrique vu séparément, fig. 10; il reçoit directement le mouvement du rouage d'horlogerie, et est hérissé, à chacune de ses extrémités, d'une ligne circulaire de pointes placées à égales distances.

c, cylindre alimentaire en cuivre ou en bois, traversé par une tige de fer et armé d'un disque à chacune de ses extrémités. Ce cylindre est destiné à recevoir le papier qui doit passer sous le cylindre chronométrique. Comme pour faciliter l'usage de la machine, on doit pouvoir l'enlever à volonté, l'extrémité de son axe entre du côté du mouvement d'horlogerie dans un fer à cheval saillant *b'*, fig. 4, où il est retenu par un verrou. A l'extrémité opposée, il entre dans une entaille pratiquée dans la joue du bâti, où il est fixé de la même manière en *c'*, fig. 5. Pour arrêter sur le cylindre l'extrémité de la bande de papier qu'on doit rouler dessus, on y a fixé, par l'un de ses bords dans le sens de l'axe, un ruban de fil *d'*, fig. 15. Sur le bord qui reste libre, le ruban porte plusieurs doubles pointes *e'* entrant dans autant de trous pratiqués dans le cylindre. On applique l'extrémité du papier sur le cylindre, on le recouvre du ruban et on engage les pointes dans leurs trous.

d, lame obtuse ou couteau en fer, fig. 12, servant à appliquer sur le cylindre le papier à mesure qu'il passe.

e e, molettes en cuivre tournant sur les deux prolongements du couteau et servant au même usage, tandis que les gorges qu'elles portent, correspondant aux pointes du cylindre *b*, permettent à ces pointes de pénétrer dans le papier et de le retenir.

Ce couteau pouvant s'enlever à volonté et la pression qu'il exerce sur le papier devant céder si le papier est d'épaisseur inégale, ses extrémités présentent, dans leur section, deux angles droits du côté qui regarde le cylindre chronométrique et une portion de cercle du côté opposé.

Pour enlever le couteau, on fait fléchir un ressort qui retient l'un de ses tourillons, et on dégage l'autre de l'entaille où il est logé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

f, cylindre développeur, fig. 11, destiné à recevoir le papier à mesure qu'il a passé sur le cylindre chronométrique : celui-ci transmet son mouvement au moyen d'une poulie g', fig. 4, de même diamètre que l'autre poulie f' du cylindre développeur entouré d'un ruban sans fin.

h, joue du bâti.

i, poulie de tension, fig. 4, montée sur une tringle carrée d'un bout et filetée de l'autre, pour la faire avancer ou reculer à l'aide d'un écrou à oreilles.

j, tringle supérieure, fig. 6, servant à supporter le chariot; elle est coudée en h', afin que le crayon du chariot se meuve toujours dans le plan vertical de l'axe du cylindre chronométrique.

k, fourchette, fig. 7, embrassant l'extrémité du ressort à l'aide d'une forte vis i', de manière à faire corps avec lui. La queue de cette fourchette est ronde dans la partie qui traverse le méplat de la tringle *j*, et filetée à son extrémité où elle reçoit un écrou.

l, autre fourchette, fig. 8, semblable à la précédente, excepté qu'elle se termine par une bride k', qui glisse le long du prolongement de la tringle *j* lorsque le ressort s'allonge par l'effet de la traction.

m, ressort du dynamomètre.

n, fig. 1 et 14, cadre fixé, par une de ses extrémités, à l'une des joues du ressort; à l'autre extrémité, les branches qui sont maintenues par la traverse l' reçoivent la tige n', qui fait corps, à sa partie inférieure, avec la règle courbée n', et, à sa partie supérieure, avec la petite queue o'. La courbure de la règle a pour but d'empêcher que, vers l'extrémité de sa course, elle ne fasse avec la tringle sur laquelle marche le chariot un angle trop aigu, ce qui augmenterait considérablement le frottement du chariot contre la tringle.

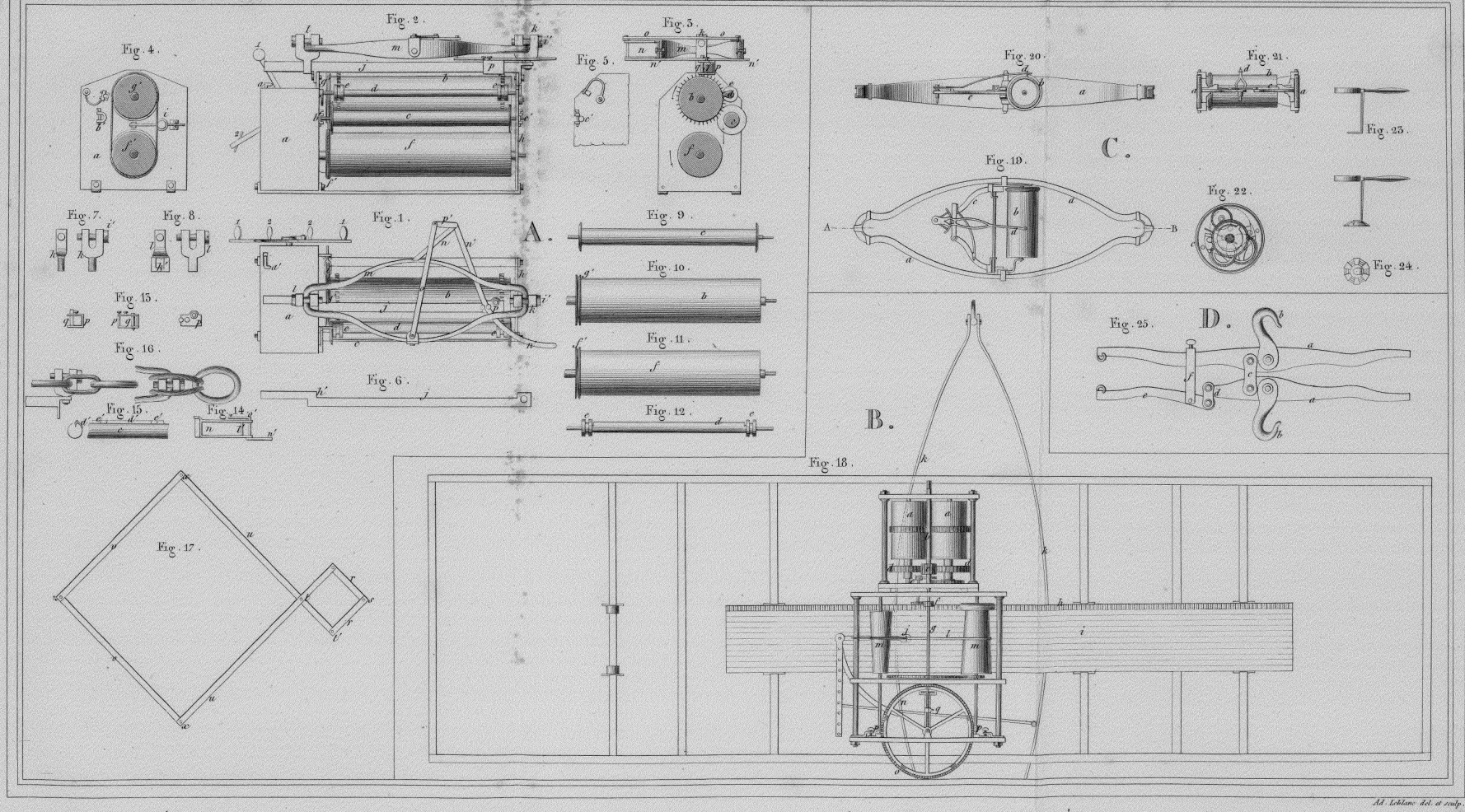
o, tringle transmettant au moyen de deux articulations à la queue p' le mouvement que lui communique la tension du ressort.

p, chariot en cuivre, fig. 13, enveloppant la tringle *j* de trois côtés, et maintenu, du quatrième, par deux petites tiges; deux boutons placés à la partie supérieure enserrent la règle n' sans frottement ni ballottement. Une petite douille *q* reçoit un crayon maintenu par une vis de pression.

Les extrémités des ressorts sont attachées aux anneaux de traction et de résistance par deux forts liens en fil de fer vus en plan et en élévation, fig. 16.

Usage du dynamomètre. Pour se servir du dynamomètre chronométrique, on monte le mouvement d'horlogerie et on l'arrête; on roule sur le cylindre alimentaire la bande de papier destinée à l'expérience; on remet ce cylindre en place, on enlève le couteau, on applique l'extrémité du papier sur le cylindre chronométrique, on remet en place le couteau, dont les molettes font entrer dans le papier les pointes du cylindre; ensuite on lâche le mouvement, et le cylindre chronométrique entraîne le pa-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



Ad. Leblanc del. et sculp.

A. *DYNAMOMÈTRE CHRONOMÉTRIQUE, PAR M.ᵉ NOUEL DE BUZONNIÈRE.* **B.** *DYNAMOMÈTRE TOTALISEUR, PAR M.ᵉ OLIN CHATENET.* **C.** *DYNAMOMÈTRE À CYLINDRE EN PIERRE, PAR M.ᵉ SCHMITZ.* **D.** *DYNAMOMÈTRE APPLICABLE À L'AGRICULTURE, PAR M.ᵉ OUBRIOT.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pier. Lorsque l'extrémité du papier est arrivée à portée du cylindre développeur, on le fixe sur celui-ci ; on arrête le mouvement, et la machine est prête à fonctionner.

En faisant fonctionner la machine, on voit le papier se dérouler du cylindre alimentaire, s'appliquer exactement sur le cylindre chronométrique où il prend l'empreinte des pointes, puis passer sur le cylindre développeur, comme l'indiquent les flèches de la fig. 3. Le temps que met le cylindre à accomplir une révolution, divisé par le nombre de pointes qui se trouvent à chaque extrémité du cylindre chronométrique, donne la durée représentée par l'intervalle compris entre deux pointes. Ainsi, le cylindre ayant vingt pointes, par exemple, et mettant une minute à accomplir sa révolution, chaque intervalle représentera trois secondes.

Si, pendant que les cylindres marchent, le dynamomètre reste en repos, le crayon décrira une ligne droite sur la bande de papier; mais, si une force de traction a fait fléchir le ressort, le chariot marchera suivant une ligne perpendiculaire à la ligne de progression du papier, et le crayon tracera des courbes et des ondulations qui indiqueront les variations des forces appliquées.

L'auteur a trouvé un moyen plus sûr et plus facile de transmettre le mouvement de va-et-vient du ressort au chariot ; ce mécanisme, représenté à demi developpé, fig. 17, se compose de six tringles de fer formant deux parallélogrammes articulés.

r r, deux petites tringles articulées en *s*, à l'aide d'une pièce solidaire avec l'extrémité mobile du ressort du dynamomètre, et, en *t t'*, avec les deux grandes tringles *u u*, lesquelles sont articulées avec les petites *r r*, et avec les tringles moyennes *v v* en *x x;* elles sont en outre croisées en ciseau à la cinquième partie de leur longueur, et articulées par un boulon *t*, faisant corps avec latringle sur laquelle marche le chariot.

Les tringles *v v* sont articulées à leur extrémité *z* par une pièce faisant corps avec le chariot.

Il résulte de cette disposition que, le point *t* restant immobile, la progression ou le recul imprimé au point *s* seront reproduits et quadruplés par le point *z*. En outre, le chariot recevant une impulsion directe n'éprouvera plus les frottements qui, dans la première disposition, pouvaient gêner sa marche.

Résultat des expériences. La simple inspection de la ligne tracée donne une idée approximative de la force employée ; mais, pour l'évaluer avec exactitude, on se sert d'une équerre portant, sur une de ses branches, des divisions chronométriques correspondantes à celles tracées par les pointes, et, sur l'autre, l'échelle des forces, suivant l'épreuve du ressort du dynamomètre. On promène cette équerre d'un bout à l'autre de la bande de papier, en ayant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

soin que son point zéro corresponde à la ligne que tracerait le crayon à l'état de repos.

L'opération qui fait connaître les variations successives des forces fournit aussi leur totalisation, puisqu'elle en détermine la vitesse et l'intensité.

La disposition du volant permettant de changer la vitesse du cylindre, on comprend que les mêmes divisions chronométriques de l'équerre et du cylindre doivent donner des quantités variables.

La machine peut être enveloppée d'une chemise en tôle ou en zinc; cette précaution est surtout nécessaire pour les expériences qui ont lieu en plein champ.

Note sur un dynamomètre totaliseur pour mesurer la force des machines, présenté au concours de 1837, *par M.* Olin Chatenet, *de Toulouse* (1).

La fig. 18, pl. 919, représente le dynamomètre vu en plan et monté de toutes ses pièces. Il se compose d'un double barillet *a* sur l'axe *b* duquel est monté un pignon *c* qui commande les roues *d d*. Le mouvement est transmis par un engrenage *e* à un pignon *f* monté sur l'arbre *g*. Ce pignon engrène avec la crémaillère *h* adaptée à une règle *i*, graduée par seconde dans la longueur et en poids dans le sens de la largeur. Sur cette règle se promène un crayon fixé à un index *j* qui suit proportionnellement tous les mouvements du ressort *k*, attaché d'un bout à une charrette ou autre objet dont on veut connaître la force, et de l'autre bout à un cheval ou machine qui en doit être le moteur; on s'assure ainsi à chaque seconde par le tracé du crayon à quel poids l'effort correspond. L'index, en même temps qu'il fait agir le crayon dans le sens de la largeur de la règle, communique avec une lanière *l* entourant deux cônes *m m* parallèles et opposés par leur base; cette lanière fait mouvoir les cônes par son frottement, en quelque endroit de leur longueur qu'elle se trouve. Une tringle ployée en équerre, attachée à l'index, suit le mouvement des ressorts et force la lanière à glisser successivement le long des cônes.

On conçoit que plus cette lanière s'éloigne des diamètres des cônes, plus celui qui va en diminuant fera de tours comparativement à celui qui va en augmentant. La différence de ces révolutions est indiquée par deux plateaux horizontaux superposés *n o* mus chacun par une vis sans fin *p* montée sur l'extrémité

(1) L'auteur a obtenu une médaille d'encouragement de 400 fr., dans la séance générale du 17 janvier 1838. (Voyez *Bulletin* de 1837, page 188.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de l'axe à cônes; ces vis sans fin engrènent avec la circonférence dentée des plateaux, dont l'un porte un cadran et l'autre un index qui indique, sur le cadran, la force employée jusqu'à ce qu'il l'ait totalisée, et communique avec un autre index *q* marchant dans le sens du rayon du cadran; au même instant, il ajoute la nouvelle dépense jusqu'à la fin de l'opération, ce qui donne la faculté de se rendre compte immédiatement de la somme de force dépensée pendant toute la durée du travail, et de reconnaître, par le tracé du crayon, l'effort produit à chaque seconde sur la règle graduée et divisée sur laquelle il se promène. (D.)

Description d'un dynamomètre à cylindre en pierre présenté au concours de 1837, *par M.* Schmitz, *de Heidelberg* (1).

Ce dynamomètre est représenté en projection horizontale, fig. 19, et en section longitudinale, fig. 20, prise sur la ligne A B du plan.

Fig. 21, le même instrument vu par devant, les ressorts étant coupés.

Fig. 22, chronomètre renfermé dans le cylindre et dessiné sur une plus grande échelle.

Fig. 23, loupes à main destinées à relever les flexions du ressort à l'aide d'un nonius, fig. 24, approprié aux deux quantités à déterminer.

a, ressort; *b*, cylindre en pierre lithographique renfermant un chronomètre *c* qui lui fait faire une révolution en trente minutes. Sur ce cylindre sont tracées des divisions circulaires et longitudinales; un style adapté à un index *d* vient y marquer les flexions qu'éprouve le ressort; *e*, armature portant l'index.

Description d'un dynamomètre applicable à l'agriculture, présenté au concours de 1836, *par M.* Oubriot, *horloger à Revigny* (*Meuse*) (2).

Ce dynamomètre se compose de deux branches en fer *a a*, fig. 25, terminées en pointes, portant, vers le milieu, des crochets *b b*, dont l'un s'adapte à la charrue ou à la voiture à mettre en expérience, et dont l'autre reçoit un palonnier auquel sont attelés les chevaux. Une traverse *c* réunit les deux branches à l'aide des boulons dont elle est traversée; une autre traverse *d* re-

(1) L'auteur a obtenu une médaille d'argent dans la séance générale du 17 janvier 1838. (Voyez page 488 du *Bulletin* de 1837.)

(2) Un encouragement de 200 fr. a été accordé à l'auteur, dans la séance générale du 4 janvier 1837. (Voy. page 444 du *Bulletin* de 1836.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lie la branche inférieure à un second levier *e*, qui est arrêté par une traverse *f* tenant à la branche supérieure par une vis à oreilles *g*.

La puissance dynamométrique de l'appareil résulte du double levier que forme sa branche inférieure. En effet, d'après le rapport existant entre les petits et les grands bras de chaque levier, il faut une puissance égale à un poids de 20 kilogr. suspendu au crochet du centre de l'appareil pour faire équilibre à une résistance d'un poids d'un 1/2 kilogr. Cette mesure est obtenue par une romaine à ressort construite pour peser un poids de 20 kilogr., et attachée à l'une des extrémités des branches; et, comme la puissance du dynamomètre s'accroît jusqu'à 800 kilog., cette force est exprimée sur le cadran de la romaine, au moyen de deux aiguilles qui en conservent l'indication, quelles que soient les oscillations de la force motrice. (D.)

LÉGISLATION INDUSTRIELLE.

Ordonnance du roi relative aux machines et chaudières à vapeur autres que celles qui sont placées sur des bateaux (1).

Louis-Philippe, etc.

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'État au département des travaux publics;

Vu les ordonnances des 29 octobre 1823, 7 mai 1828, 23 septembre 1829 et 25 mars 1830, concernant les machines et chaudières à vapeur (2);

L'ordonnance du 22 juillet 1839, relative aux locomotives employées sur les chemins de fer;

Les rapports de la commission centrale des machines à vapeur établie près de notre ministre des travaux publics :

Art. 1er. Seront soumises aux formalités et aux mesures de sûreté prescrites par la présente ordonnance les machines à vapeur et les chaudières fermées dans lesquelles on doit produire de la vapeur.

Les machines et chaudières établies à bord des bateaux seront régies par une ordonnance spéciale.

TITRE Ier. — DISPOSITIONS RELATIVES A LA FABRICATION ET AU COMMERCE DES MACHINES OU CHAUDIÈRES A VAPEUR.

Art. 2. Aucune machine ou chaudière à vapeur ne pourra être livrée par un fa-

(1) Cette ordonnance est suivie d'une instruction qui paraîtra dans le prochain numéro du *Bulletin*.

(2) Ces ordonnances ont été publiées, *Bulletins*, 22e année, p. 349; 27e année, p. 136; et 29e année, p. 172.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bricant, si elle n'a subi les épreuves prescrites ci-après. Lesdites épreuves seront faites à la fabrique, sur la déclaration des fabricants, et d'après les ordres des préfets, par les ingénieurs des mines, ou, à leur défaut, par les ingénieurs des ponts et chaussées.

3. Les chaudières ou machines à vapeur venant de l'étranger devront être pourvues des mêmes appareils de sûreté que les machines et chaudières d'origine française, et subir les mêmes épreuves. Ces épreuves seront faites au lieu désigné par le destinataire dans la déclaration qu'il devra faire à l'importation.

TITRE II. — DISPOSITIONS RELATIVES A L'ÉTABLISSEMENT DES MACHINES ET DES CHAUDIÈRES A VAPEUR PLACÉES A DEMEURE AILLEURS QUE DANS LES MINES.

SECTION Ire. — *Des autorisations.*

Art. 4. Les machines à vapeur et les chaudières à vapeur, tant à haute pression qu'à basse pression, qui sont employées à demeure partout ailleurs que dans l'intérieur des mines, ne pourront être établies qu'en vertu d'une autorisation délivrée par le préfet du département, conformément à ce qui est prescrit par le décret du 15 octobre 1810 pour les établissements insalubres et incommodes de deuxième classe.

5. La demande en autorisation sera adressée au préfet. Elle fera connaître

1° La pression maximum de la vapeur, exprimée en atmosphères et en fractions décimales d'atmosphère, sous laquelle les machines à vapeur ou les chaudières à vapeur devront fonctionner;

2° La force de ces machines exprimée en chevaux (le cheval-vapeur étant la force capable d'élever un poids de 75 kilogrammes à 1 mètre de hauteur, dans une seconde de temps);

3° La forme des chaudières, leur capacité, et celle de leurs tubes bouilleurs, exprimées en mètres cubes;

4° Le lieu et l'emplacement où elles devront être établies, et la distance où elles se trouveront des bâtiments appartenant à des tiers et de la voie publique;

5° La nature du combustible que l'on emploiera;

6° Enfin le genre d'industrie auquel les machines ou les chaudières devront servir.

Un plan des localités et le dessin géométrique de la chaudière seront joints à la demande.

6. Le préfet renverra immédiatement la demande en autorisation, avec les plans, au sous-préfet de l'arrondissement, pour être transmise au maire de la commune.

7. Le maire procédera immédiatement à des informations *de commodo et incommodo*. La durée de cette enquête sera de dix jours.

8. Cinq jours après qu'elle sera terminée, le maire adressera le procès-verbal de l'enquête, avec son avis, au sous-préfet, lequel, dans un semblable délai, transmettra le tout au préfet, en y joignant également son avis.

9. Dans le délai de quinze jours, le préfet, après avoir pris l'avis de l'ingénieur des mines, ou, à son défaut, de l'ingénieur des ponts et chaussées, statuera sur la demande en autorisation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'ingénieur signalera, s'il y a lieu, dans son avis, les vices de construction qui pourraient devenir des causes de danger, et qui proviendraient, soit de la mauvaise qualité des matériaux, soit de la forme de la chaudière, ou du mode de jonction de ses diverses parties; il indiquera les moyens d'y remédier, si cela est possible.

10. L'arrêté par lequel le préfet autorisera l'établissement d'une machine ou d'une chaudière à vapeur indiquera

1° Le nom du propriétaire;

2° La pression maximum de la vapeur, exprimée en nombre d'atmosphères, sous laquelle la machine ou la chaudière devra fonctionner, et les numéros des timbres dont la machine et la chaudière auront été frappées, ainsi qu'il est prescrit ci-après, art. 19;

3° La force de la machine exprimée en chevaux;

4° La forme et la capacité de la chaudière;

5° Le diamètre des soupapes de sûreté, la charge de ces soupapes;

6° La nature du combustible dont il sera fait usage;

7° Le genre d'industrie auquel servira la machine ou la chaudière à vapeur.

11. Le recours au conseil d'État est ouvert au demandeur contre la décision du préfet qui aurait refusé d'autoriser l'établissement d'une machine ou chaudière à vapeur.

S'il a été formé des oppositions à l'autorisation, les opposants pourront se pourvoir devant le conseil de préfecture contre la décision du préfet qui aurait accordé l'autorisation, sauf recours au conseil d'État.

Les décisions du préfet relatives aux conditions de sûreté que les machines ou chaudières à vapeur doivent présenter ne seront susceptibles de recours que devant notre ministre des travaux publics.

12. Les machines et les chaudières à vapeur ne pourront être employées qu'après qu'on aura satisfait aux conditions imposées dans l'arrêté d'autorisation.

13. L'arrêté du préfet sera affiché pendant un mois à la mairie de la commune où se trouve l'établissement autorisé : il en sera, de plus, déposé une copie aux archives de la commune; il devra, d'ailleurs, être donné communication dudit arrêté à toute partie intéressée qui en fera la demande.

SECTION II. — *Epreuves des chaudières et des autres pièces contenant la vapeur.*

Art. 14. Les chaudières à vapeur, leurs tubes bouilleurs et les réservoirs à vapeur, les cylindres en fonte des machines à vapeur et les enveloppes en fonte de ces cylindres, ne pourront être employés dans un établissement quelconque, sans avoir été soumis préalablement, et ainsi qu'il est prescrit au titre premier de la présente ordonnance, à une épreuve opérée à l'aide d'une pompe de pression.

15. La pression d'épreuve sera un multiple de la *pression effective*, ou autrement de la plus grande tension que la vapeur pourra avoir dans les chaudières et autres pièces contenant la vapeur, diminuée de la pression extérieure de l'atmosphère.

On procédera aux épreuves en chargeant les soupapes des chaudières de poids proportionnels à la pression effective, et déterminés suivant la règle indiquée en l'art. 24.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

A l'égard des autres pièces, la charge d'épreuve sera appliquée sur la soupape de la pompe de pression.

16. Pour les chaudières, tubes bouilleurs et réservoirs en tôle ou en cuivre laminé, la pression d'épreuve sera *triple* de la pression effective.

Cette pression d'épreuve sera *quintuple* pour les chaudières et tubes bouilleurs en fonte.

17. Les cylindres en fonte des machines à vapeur et les enveloppes en fonte de ces cylindres seront éprouvés sous une pression *triple* de la pression effective.

18. L'épaisseur des parois des chaudières cylindriques en tôle ou en cuivre laminé sera réglée conformément à la table n° 1 annexée à la présente ordonnance.

L'épaisseur de celles de ces chaudières qui, par leurs dimensions et par la pression de la vapeur, ne se trouveraient pas comprises dans la table, sera déterminée d'après la règle énoncée à la suite de ladite table; toutefois cette épaisseur ne pourra dépasser $0^m,015$.

Les épaisseurs de la tôle devront être augmentées s'il s'agit de chaudières formées, en partie ou en totalité, de faces planes, ou bien de conduits intérieurs, cylindriques ou autres, traversant l'eau et la vapeur, et servant, soit de foyers, soit à la circulation de la flamme. Ces chaudières et conduits devront, de plus, être, suivant les cas, renforcés par des armatures suffisantes.

19. Après qu'il aura été constaté que les parois des chaudières en tôle ou en cuivre laminé ont les épaisseurs voulues, et après que les chaudières, les tubes bouilleurs, les réservoirs de vapeur, les cylindres en fonte et les enveloppes en fonte de ces cylindres auront été éprouvés, il y sera appliqué des timbres indiquant, en nombre d'atmosphères, le degré de tension intérieure que la vapeur ne devra pas dépasser. Ces timbres seront placés de manière à être toujours apparents, après la mise en place des chaudières et cylindres.

20. Les chaudières qui auront des faces planes seront dispensées de l'épreuve, mais sous la condition que la force élastique ou la tension de la vapeur ne devra pas s'élever, dans l'intérieur de ces chaudières, à plus d'*une atmosphère et demie*.

21. L'épreuve sera recommencée sur l'établissement dans lequel les machines ou chaudières doivent être employées : 1° si le propriétaire de l'établissement la réclame; 2° s'il y a eu, pendant le transport ou lors de la mise en place, des avaries notables; 3° si des modifications ou réparations quelconques ont été faites depuis l'épreuve opérée à la fabrique.

SECTION III. — *Des appareils de sûreté dont les chaudières à vapeur doivent être munies.*

§ 1er. Des soupapes de sûreté.

Art. 22. Il sera adapté à la partie supérieure de chaque chaudière deux soupapes de sûreté, une vers chaque extrémité de la chaudière.

Le diamètre des orifices de ces soupapes sera réglé d'après la surface de chauffe de la chaudière et la tension de la vapeur dans son intérieur, conformément à la table n° 2 annexée à la présente ordonnance.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

23. Chaque soupape sera chargée d'un poids unique, agissant soit directement, soit par l'intermédiaire d'un levier.

Chaque poids recevra l'empreinte d'un poinçon. Dans le cas où il serait fait usage de leviers, ils devront être également poinçonnés. La quotité des poids et la longueur des leviers seront fixées par l'arrêté d'autorisation mentionné à l'art. 10.

24. La charge maximum de chaque soupape de sûreté sera déterminée en multipliant 1 kil. 033 par le nombre d'atmosphères mesurant la pression effective, et par le nombre de centimètres carrés mesurant l'orifice de la soupape.

La largeur de la surface annulaire de recouvrement ne devra pas dépasser la trentième partie de la surface circulaire exposée directement à la pression de la vapeur, et cette largeur, dans aucun cas, ne devra excéder $0^m,00\ 2$.

§ 2. Des manomètres.

Art. 25. Toute chaudière à vapeur sera munie d'un manomètre à mercure, gradué en atmosphères et en fractions décimales d'atmosphère, de manière à faire connaître immédiatement la tension de la vapeur dans la chaudière.

Le tuyau qui amènera la vapeur au manomètre sera adapté directement sur la chaudière, et non sur le tuyau de prise de vapeur ou sur tout autre tuyau dans lequel la vapeur serait en mouvement.

Le manomètre sera placé en vue du chauffeur.

26. On fera usage du manomètre à air libre, c'est-à-dire ouvert à sa partie supérieure, toutes les fois que la pression effective de la vapeur ne dépassera pas quatre atmosphères.

On emploiera toujours le manomètre à air libre, quelle que soit la pression effective de la vapeur pour les chaudières mentionnées à l'art. 43.

27. On tracera sur l'échelle de chaque manomètre, d'une manière apparente, une ligne qui répondra au numéro de cette échelle que le mercure ne devra pas dépasser.

§ 3. De l'alimentation et des indicateurs du niveau de l'eau dans les chaudières.

Art. 28. Toute chaudière sera munie d'une pompe d'alimentation, bien construite et en bon état d'entretien, ou de tout autre appareil alimentaire d'un effet certain.

29. Le niveau que l'eau doit avoir habituellement dans chaque chaudière sera indiqué, à l'extérieur, par une ligne tracée d'une manière très-apparente sur le corps de la chaudière ou sur le parement du fourneau.

Cette ligne sera d'un décimètre au moins au-dessus de la partie la plus élevée des carneaux, tubes ou conduits de la flamme et de la fumée dans le fourneau.

30. Chaque chaudière sera pourvue d'un *flotteur d'alarme*, c'est-à-dire qui détermine l'ouverture d'une issue par laquelle la vapeur s'échappe de la chaudière, avec un bruit suffisant pour avertir, toutes les fois que le niveau de l'eau dans la chaudière vient à s'abaisser de 5 centimètres au-dessous de la ligne d'eau dont il est fait mention à l'article 29.

31. La chaudière sera, en outre, munie de l'un des trois appareils suivants : 1° un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

flotteur ordinaire d'une mobilité suffisante ; 2° un tube indicateur en verre ; 3° des robinets indicateurs convenablement placés à des niveaux différents. Ces appareils indicateurs seront, dans tous les cas, disposés de manière à être en vue du chauffeur.

§ 4. Des chaudières multiples.

Art. 32. Si plusieurs chaudières sont destinées à fonctionner ensemble, elles devront être disposées de manière à pouvoir, au besoin, être rendues indépendantes les unes des autres.

En conséquence, chaque chaudière sera alimentée séparément, et devra être munie de tous les appareils de sûreté prescrits par la présente ordonnance.

SECTION IV. — *De l'emplacement des chaudières à vapeur.*

Art. 33. Les conditions à remplir pour l'emplacement des chaudières à vapeur dépendent de la capacité de ces chaudières, y compris les tubes bouilleurs, et de la tension de la vapeur.

A cet effet, les chaudières sont réparties en quatre catégories.

On exprimera en mètres cubes la capacité de la chaudière avec ses tubes bouilleurs, et en atmosphères la tension de la vapeur, et on multipliera les deux nombres l'un par l'autre.

Les chaudières seront dans la première catégorie quand ce produit sera plus grand que 15 ;

Dans la deuxième, si ce même produit surpasse 7 et n'excède pas 15 ;

Dans la troisième, s'il est supérieur à 3 et s'il n'excède pas 7 ;

Dans la quatrième catégorie, s'il n'excède pas 3.

Si plusieurs chaudières doivent fonctionner ensemble dans un même emplacement, et s'il existe entre elles une communication quelconque, directe ou indirecte, on prendra, pour former le produit comme il vient d'être dit, la somme des capacités de ces chaudières, y compris celle de leurs tubes bouilleurs.

34. Les chaudières à vapeur comprises dans la première catégorie devront être établies en dehors de toute maison d'habitation et de tout atelier.

35. Néanmoins, pour laisser la faculté d'employer au chauffage des chaudières une chaleur qui autrement serait perdue, le préfet pourra autoriser l'établissement des chaudières de la première catégorie dans l'intérieur d'un atelier qui ne fera pas partie d'une maison d'habitation. L'autorisation sera portée à la connaissance de notre ministre des travaux publics.

36. Toutes les fois qu'il y aura moins de 10 mètres de distance entre une chaudière de la première catégorie et les maisons d'habitation ou la voie publique, il sera construit, en bonne et solide maçonnerie, un mur de défense de 1 mètre d'épaisseur. Les autres dimensions seront déterminées comme il est dit à l'article 41.

Ce mur de défense sera, dans tous les cas, distinct du massif de maçonnerie des fourneaux, et en sera séparé par un espace libre de $0^{m},50$ de largeur au moins ; il devra également être séparé des murs mitoyens avec les maisons voisines.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Si la chaudière est enfoncée dans le sol, et établie de manière que sa partie supérieure soit à 1 mètre au moins en contre-bas du sol, le mur de défense ne sera exigible que lorsqu'elle se trouvera à moins de 5 mètres des maisons habitées ou de la voie publique.

37. Lorsqu'une chaudière de la première catégorie sera établie dans un local fermé, ce local ne sera point voûté, mais il deva être couvert d'une toiture légère, qui n'aura aucune liaison avec les toits des ateliers ou autres bâtiments contigus, et reposera sur une charpente particulière.

38. Les chaudières à vapeur comprises dans la deuxième catégorie pourront être placées dans l'intérieur d'un atelier, si toutefois cet atelier ne fait pas partie d'une maison d'habitation ou d'une fabrique à plusieurs étages.

39. Si les chaudières de cette catégorie sont à moins de 5 mètres de distance, soit des maisons d'habitation, soit de la voie publique, il sera construit de ce côté un mur de défense tel qu'il est prescrit par l'article 36.

40. A l'égard des terrains contigus non bâtis appartenant à des tiers, si, après l'autorisation donnée par le préfet pour l'établissement de chaudières de première ou de seconde catégorie, les propriétaires de ces terrains font bâtir dans les distances énoncées aux articles 36 et 39, ou si ces terrains viennent à être consacrés à la voie publique, la construction des murs de défense, tels qu'ils sont prescrits ci-dessus, pourra, sur la demande des propriétaires desdits terrains, être imposée au propriétaire de la chaudière, par arrêté du préfet, sauf recours devant notre ministre des travaux publics.

41. L'autorisation donnée par le préfet, pour les chaudières de la première et de la deuxième catégorie, indiquera l'emplacement de la chaudière et la distance à laquelle cette chaudière devra être placée par rapport aux habitations appartenant à des tiers et à la voie publique, et fixera, s'il y a lieu, la direction de l'axe de la chaudière.

Cette autorisation déterminera la situation et les dimensions, en longueur et en hauteur, du mur de défense de 1 mètre, lorsqu'il sera nécessaire d'établir ce mur, en exécution des articles ci-dessus.

Dans la fixation de ces dimensions, on aura égard à la capacité de la chaudière, au degré de tension de la vapeur, et à toutes les autres circonstances qui pourront rendre l'établissement de la chaudière plus ou moins dangereux ou incommode.

42. Les chaudières de la troisième catégorie pourront aussi être placées dans l'intérieur d'un atelier qui ne fera pas partie d'une maison d'habitation, mais sans qu'il y ait lieu d'exiger le mur de défense.

43. Les chaudières de la quatrième catégorie pourront être placées dans l'intérieur d'un atelier quelconque, lors même que cet atelier fera partie d'une maison d'habitation.

Dans ce cas, les chaudières seront munies d'un manomètre à air libre, ainsi qu'il est dit à l'article 26.

44. Les fourneaux des chaudières à vapeur comprises dans la troisième et dans la quatrième catégorie seront entièrement séparés par un espace vide de $0^m,50$ au moins des maisons d'habitation appartenant à des tiers.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

45. Lorsque les chaudières établies dans l'intérieur d'un atelier ou d'une maison d'habitation seront couvertes, sur le dôme et sur les flancs, d'une enveloppe destinée à prévenir les déperditions de chaleur, cette enveloppe sera construite en matériaux légers ; si elle est en brique, son épaisseur ne dépassera pas 1 décimètre.

TITRE III. — DISPOSITIONS RELATIVES A L'ÉTABLISSEMENT DES MACHINES A VAPEUR EMPLOYÉES DANS L'INTÉRIEUR DES MINES.

Art. 46. Les machines à vapeur placées à demeure dans l'intérieur des mines seront pourvues des appareils de sûreté prescrits par la présente ordonnance pour les machines fixes, et devront avoir subi les mêmes épreuves ; elles ne pourront être établies qu'en vertu d'autorisations du préfet délivrées sur le rapport des ingénieurs des mines.

Ces autorisations détermineront les conditions relatives à l'emplacement, à la disposition et au service habituel des machines.

TITRE IV. — DISPOSITIONS RELATIVES A L'EMPLOI DES MACHINES A VAPEUR LOCOMOBILES ET LOCOMOTIVES.

SECTION 1re. — *Des machines locomobiles.*

Art. 47. Sont considérées comme *locomobiles* les machines à vapeur qui, pouvant être transportées facilement d'un lieu dans un autre, n'exigent aucune construction pour fonctionner à chaque station.

48. Les chaudières et autres pièces de ces machines seront soumises aux épreuves et aux conditions de sûreté prescrites aux sections II et III du titre II de la présente ordonnance, sauf les exceptions suivantes pour celles de ces chaudières qui sont construites suivant un système tubulaire.

Lesdites chaudières pourront être éprouvées sous une pression *double* seulement de la pression effective.

On pourra, quelle que soit la tension de la vapeur dans ces chaudières, remplacer le manomètre à air libre par un manomètre à air comprimé, ou même par un thermomanomètre, c'est-à-dire par un thermomètre gradué en atmosphères et parties décimales d'atmosphère : les indications de ces instruments devront être facilement lisibles et placées en vue du chauffeur.

On pourra se dispenser d'adapter auxdites chaudières un flotteur d'alarme, et il suffira qu'elles soient munies d'un tube indicateur en verre convenablement placé.

49. Indépendamment des timbres relatifs aux conditions de sûreté, toute locomobile recevra une plaque portant le nom du propriétaire.

50. Aucune locomobile ne pourra fonctionner à moins de 100 mètres de distance de tout bâtiment, sans une autorisation spéciale donnée par le maire de la commune. En cas de refus, la partie intéressée pourra se pourvoir devant le préfet.

51. Si l'emploi d'une machine locomobile présente des dangers, soit parce qu'il n'aurait point été satisfait aux conditions de sûreté ci-dessus prescrites, soit parce que la machine n'aurait pas été entretenue en bon état de service, le préfet, sur le rapport

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de l'ingénieur des mines, ou, à son défaut, de l'ingénieur des ponts et chaussées, pourra suspendre ou même interdire l'usage de cette machine.

SECTION II. — *Des machines locomotives.*

Art. 52. Les machines à vapeur *locomotives* sont celles qui, en se déplaçant par leur propre force, servent au transport des voyageurs, des marchandises ou des matériaux.

53. Les dispositions de l'art. 48 sont applicables aux chaudières et autres pièces de ces machines, sauf l'exception énoncée en l'article ci-après.

54. Les soupapes de sûreté des machines locomotives pourront être chargées au moyen de ressorts disposés de manière à faire connaître, en kilogrammes et en fractions décimales de kilogramme, la pression qu'ils exerceront sur les soupapes.

55. Aucune machine locomotive ne pourra être mise en service sans un *permis de circulation* délivré par le préfet du département où se trouvera le point de départ de la locomotive.

56. La demande du permis contiendra les indications comprises sous les numéros 1 et 3 de l'art. 5 de la présente ordonnance, et fera connaître, de plus, le nom donné à la machine locomotive et le service auquel elle sera destinée.

Le nom de la locomotive sera gravé sur une plaque fixée à la chaudière.

57. Le préfet, après avoir pris l'avis de l'ingénieur des mines, ou, à son défaut, de l'ingénieur des ponts et chaussées, délivrera, s'il y a lieu, le permis de circulation.

58. Dans ce permis seront énoncés

1° Le nom de la locomotive et le service auquel elle sera destinée ;

2° La pression maximum (en nombre d'atmosphères) de la vapeur dans la chaudière, et les numéros des timbres dont la chaudière et les cylindres auront été frappés;

3° Le diamètre des soupapes de sûreté ;

4° La capacité de la chaudière ;

5° Le diamètre des cylindres et la course des pistons ;

6° Enfin le nom du fabricant et l'année de la construction.

59. Si une machine locomotive ne satisfait pas aux conditions de sûreté ci-dessus prescrites, ou si elle n'est pas entretenue en bon état de service, le préfet, sur le rapport de l'ingénieur des mines, ou, à son défaut, de l'ingénieur des ponts et chaussées, pourra en suspendre ou même en interdire l'usage.

60. Les conditions auxquelles sera assujettie la circulation des locomotives et des convois, en tout ce qui peut concerner la sûreté publique, seront déterminées par arrêtés du préfet du département où sera situé le lieu du départ, après avoir entendu les entrepreneurs et en ayant égard tant aux cahiers des charges des entreprises qu'aux dispositions des règlements d'administration publique concernant les chemins de fer.

TITRE V. — DE LA SURVEILLANCE ADMINISTRATIVE DES MACHINES ET CHAUDIÈRES A VAPEUR.

Art. 61. Les ingénieurs des mines et, à leur défaut, les ingénieurs des ponts et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chaussées sont chargés, sous l'autorité des préfets, de la surveillance des machines et chaudières à vapeur.

62. Ces ingénieurs donnent leur avis sur les demandes en autorisation d'établir des machines ou des chaudières à vapeur, et sur les demandes de permis de circulation concernant les machines locomotives; ils dirigent les épreuves des chaudières et des autres pièces contenant la vapeur; ils font appliquer les timbres constatant les résultats de ces épreuves, et poinçonner les poids et les leviers des soupapes de sûreté.

63. Les mêmes ingénieurs s'assurent, au moins une fois par an et plus souvent lorsqu'ils en reçoivent l'ordre du préfet, que toutes les conditions de sûreté prescrites sont exactement observées.

Ils visitent les machines et les chaudières à vapeur; ils en constatent l'état, et ils provoquent la réparation et même la réforme des chaudières et des autres pièces que le long usage ou une détérioration accidentelle leur ferait regarder comme dangereuses.

Ils proposent également de nouvelles épreuves, lorsqu'ils les jugent indispensables pour s'assurer que les chaudières et les autres pièces conservent une force de résistance suffisante, soit après un long usage, soit lorsqu'il y aura été fait des changements ou réparations notables.

64. Les mesures indiquées en l'article précédent sont ordonnées, s'il y a lieu, par le préfet, après avoir entendu les propriétaires, lesquels pourront, d'ailleurs, réclamer de nouvelles épreuves lorsqu'ils les jugeront nécessaires.

65. Lorsque, par suite de demandes en autorisation d'établir des machines ou des appareils à vapeur, les ingénieurs des mines ou les ingénieurs des ponts et chaussées auront fait, par ordre du préfet, des actes de leur ministère de la nature de ceux qui donnent droit aux allocations établies par l'art. 89 du décret du 18 novembre 1810, et par l'art. 75 du décret du 7 fructidor an XII, ces allocations seront fixées et recouvrées dans les formes déterminées par lesdits décrets.

66. Les autorités chargées de la police locale exerceront une surveillance habituelle sur les établissements pourvus de machines ou de chaudières à vapeur.

TITRE VI. — DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

Art. 67. Si, à raison du mode particulier de construction de certaines machines ou chaudières à vapeur, l'application, à ces machines ou chaudières, d'une partie des mesures de sûreté prescrites par la présente ordonnance se trouvait inutile, le préfet, sur le rapport des ingénieurs, pourra autoriser l'établissement de ces machines et chaudières, en les assujettissant à des conditions spéciales.

Si, au contraire, une chaudière ou machine paraît présenter des dangers d'une nature particulière, et s'il est possible de les prévenir par des mesures que la présente ordonnance ne rend point obligatoires, le préfet, sur le rapport des ingénieurs, pourra accorder l'autorisation demandée, sous les conditions qui seront reconnues nécessaires.

Dans l'un et l'autre cas, les autorisations données par le préfet seront soumises à l'approbation de notre ministre des travaux publics.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

68. Lorsqu'une chaudière à vapeur sera alimentée par des eaux qui auraient la propriété d'attaquer d'une manière notable le métal de cette chaudière, la tension intérieure de la vapeur ne devra pas dépasser une atmosphère et demie, et la charge des soupapes sera réglée en conséquence. Néanmoins l'usage des chaudières contenant la vapeur sous une tension plus élevée sera autorisé, lorsque la propriété corrosive des eaux d'alimentation sera détruite, soit par une distillation préalable, soit par l'addition de substances neutralisantes, ou par tout autre moyen reconnu efficace.

Il est accordé un délai d'un an, à dater de la présente ordonnance, aux propriétaires des machines à vapeur alimentées par des eaux corrosives, pour se conformer aux prescriptions du présent article; si, dans ce délai, ils ne s'y sont point conformés, l'usage de leurs appareils sera interdit par le préfet.

69. Les propriétaires et chefs d'établissement veilleront

1° A ce que les machines et chaudières à vapeur et tout ce qui en dépend soient entretenus constamment en bon état de service ;

2° A ce qu'il y ait toujours, près des machines et chaudières, des manomètres de rechange, ainsi que des tubes indicateurs de rechange, lorsque ces tubes seront au nombre des appareils employés pour indiquer le niveau de l'eau dans les chaudières;

3° A ce que lesdites machines et chaudières soient chauffées, manœuvrées et surveillées suivant les règles de l'art.

Conformément aux dispositions de l'art. 1384 du code civil, ils seront responsables des accidents et dommages résultant de la négligence ou de l'incapacité de leurs agents.

70. Il est défendu de faire fonctionner les machines et les chaudières à vapeur à une pression supérieure au degré déterminé dans les actes d'autorisation, et auquel correspondront les timbres dont ces machines et chaudières seront frappées.

71. En cas de changements ou de réparations notables qui seraient faits aux chaudières ou aux autres pièces passibles des épreuves, le propriétaire devra en donner avis au préfet, qui ordonnera, s'il y a lieu, de nouvelles épreuves, ainsi qu'il est dit aux art. 63 et 64.

72. Dans tous les cas d'épreuves, les appareils et la main-d'œuvre seront fournis par les propriétaires des machines et chaudières.

73. Les propriétaires de machines ou de chaudières à vapeur autorisées seront tenus d'adapter auxdites machines et chaudières les appareils de sûreté qui pourraient être découverts par la suite, et qui seraient prescrits par des règlements d'administration publique.

74. En cas de contravention aux dispositions de la présente ordonnance, les permissionnaires pourront encourir l'interdiction de leurs machines ou chaudières, sans préjudice des peines, dommages et intérêts qui seraient prononcés par les tribunaux. Cette interdiction sera prononcée par arrêtés des préfets, sauf recours devant notre ministre des travaux publics. Ce recours ne sera pas suspensif.

75. En cas d'accident, l'autorité chargée de la police locale se transportera sans délai sur les lieux, et le procès-verbal de sa visite sera transmis au préfet, et, s'il y a lieu, au procureur du roi.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'ingénieur des mines, ou, à son défaut, l'ingénieur des ponts et chaussées, se rendra aussi sur les lieux immédiatement, pour visiter les appareils à vapeur, enconstater l'état et rechercher la cause de l'accident; il adressera sur le tout un rapport au préfet.

En cas d'explosion, les propriétaires d'appareils à vapeur ou leurs représentants ne devront ni réparer les constructions, ni déplacer ou dénaturer les fragments de la chaudière ou machine rompue, avant la visite et la clôture du procès-verbal de l'ingénieur.

76. Les propriétaires d'établissements aujourd'hui autorisés se conformeront, dans le délai d'un an à dater de la publication de la présente ordonnance, aux prescriptions de la section III du titre II, art. 22 à 32 inclusivement.

Quant aux dispositions relatives à l'emplacement des chaudières énoncées dans la section IV du même titre, art. 33 à 45 inclusivement, les propriétaires des établissements existants qui auront accompli toutes les obligations prescrites par les ordonnances des 29 octobre 1823, 7 mai 1828, 23 septembre 1829 et 25 mars 1830, sont provisoirement dispensés de s'y conformer; néanmoins, quand ces établissements seront une cause de danger, le préfet, sur le rapport de l'ingénieur des mines, ou, à son défaut, de l'ingénieur des ponts et chaussées, et après avoir entendu le propriétaire de l'établissement, pourra prescrire la mise à exécution de tout ou partie des mesures portées en la présente ordonnance, dans un délai dont le terme sera fixé suivant l'exigence des cas.

77. Il sera publié, par notre ministre secrétaire d'État au département des travaux publics, une nouvelle instruction sur les mesures de précaution habituelles à observer dans l'emploi des machines et des chaudières à vapeur.

Cette instruction sera affichée à demeure dans l'enceinte des ateliers.

78. L'établissement et la surveillance des machines et appareils à vapeur qui dépendent des services spéciaux de l'État sont régis par des dispositions particulières, sauf les conditions qui peuvent intéresser les tiers, relativement à la sûreté et à l'incommodité, et en se conformant aux prescriptions du décret du 15 octobre 1810.

79. Les attributions données aux préfets des départements par la présente ordonnance seront exercées par le préfet de police dans toute l'étendue du département de la Seine, et dans les communes de Saint-Cloud, Meudon et Sèvres, du département de Seine-et-Oise.

80. Les ordonnances royales des 29 octobre 1823, 7 mai 1828, 23 septembre 1829, 25 mars 1830 et 22 juillet 1839, concernant les machines et chaudières à vapeur, sont rapportées.

81. Notre ministre secrétaire d'État au département des travaux publics est chargé de l'exécution de la présente ordonnance, qui sera insérée au Bulletin des lois.

Fait au palais des Tuileries, le 22 mai 1843.

LOUIS-PHILIPPE.

Par le roi :

Le ministre secrétaire d'État au département des travaux publics,

J. B. TESTE.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

N° 1. *Table des épaisseurs à donner aux chaudières à vapeur cylindriques en tôle ou en cuivre laminé* (1).

Diamètres des chaudières.	NUMÉROS DES TIMBRES EXPRIMANT LES TENSIONS DE LA VAPEUR.						
	2 atmosph.	3 atmosph.	4 atmosph.	5 atmosph.	6 atmosph.	7 atmosph.	8 atmosph.
mètres.	millim.	millim.	millim.	millim.	millim.	millim.	millim.
0,50	3,90	4,80	5,70	6,60	7,50	8,40	9,30
0,55	3,99	4,98	5,97	6,96	7,95	8,94	9,93
0,60	4,08	5,16	6,24	7,32	8,40	9,48	10,56
0,65	4,17	5,34	6,51	7,68	8,85	10,02	11,19
0,70	4,26	5,52	6,78	8,04	9,30	10,56	11,82
0,75	4,35	5,70	7,05	8,40	9,75	11,10	12,45
0,80	4,44	5,88	7,32	8,76	10,20	11,64	13,08
0,85	4,53	6,06	7,59	9,12	10,65	12,18	13,71
0,90	4,62	6,24	7,86	9,48	11,10	12,72	14,34
0,95	4,71	6,42	8,13	9,84	11,55	13,26	14,97
1,00	4,80	6,60	8,40	10,20	12,00	13,80	15,60

N° 2. *Table pour régler les diamètres à donner aux orifices des soupapes de sûreté* (2).

SURFACE de chauffage des chaudières.	NUMÉROS DES TIMBRES INDIQUANT LES TENSIONS DE LA VAPEUR.									
	1 1/2 atmosp.	2 atmosp.	2 1/2 atmosp.	3 atmosp.	3 1/2 atmosp.	4 atmosp.	4 1/2 atmosp.	5 atmosp.	5 1/2 atmosp.	6 atmosp.
m. car.	centim.	centim.	centim.	centim.	centim.	centim.	centim.	centim.	centim.	centim.
1	2,493	2,063	1,799	1,616	1,479	1,372	1,286	1,214	1,152	1,100
2	3,525	2,918	2,544	2,286	2,092	1,941	1,818	1,716	1,630	1,555
3	4,317	3,573	3,116	2,799	2,563	2,377	2,227	2,102	1,996	1,905
4	4,985	4,126	3,598	3,232	2,959	2,745	2,572	2,427	2,305	2,200
5	5,574	4,613	4,023	3,614	3,308	3,069	2,875	2,714	2,578	2,459
6	6,106	5,054	4,407	3,958	3,624	3,362	3,149	2,973	2,823	2,694
7	6,595	5,458	4,760	4,276	3,914	3,631	3,402	3,211	3,045	2,910
8	7,050	5,835	5,089	4,571	4,185	3,882	3,637	3,433	3,260	3,111
9	7,478	6,189	5,393	4,848	4,438	4,117	3,857	3,641	3,458	3,299
10	7,882	6,524	5,690	5,110	4,679	4,340	4,066	3,838	3,645	3,478
11	8,267	6,843	5,967	5,360	4,907	4,552	4,265	4,025	3,823	3,648
12	8,635	7,147	6,233	5,598	5,125	4,754	4,454	4,204	3,993	3,810
13	8,987	7,439	6,487	5,827	5,334	4,949	4,636	4,376	4,156	3,965
14	9,325	7,720	6,732	6,047	5,536	5,138	4,811	4,541	4,312	4,124
15	9,654	7,990	6,968	6,259	5,730	5,316	4,980	4,701	4,464	4,259
16	9,970	8,253	7,197	6,464	5,918	5,490	5,143	4,854	4,610	4,399
17	10,277	8,506	7,418	6,663	6,100	5,659	5,302	5,004	4,752	4,534
18	10,575	8,753	7,633	6,841	6,277	5,823	5,455	5,149	4,890	4,666
19	10,865	8,993	7,842	7,044	6,449	5,982	5,605	5,290	5,024	4,794
20	11,147	9,227	8,046	7,227	6,616	6,138	5,750	5,428	5,154	4,918
21	11,423	9,454	8,245	7,389	6,780	6,289	5,892	5,561	5,282	5,040
22	11,691	9,677	8,439	7,580	6,939	6,437	6,031	5,692	5,406	5,158
23	11,954	9,894	8,629	7,750	7,095	6,582	6,167	5,820	5,527	5,274
24	12,211	10,107	8,814	7,917	7,248	6,723	6,299	5,845	5,646	5,388
25	12,463	10,316	8,996	8,080	7,397	6,862	6,429	6,069	5,763	5,499
26	12,710	10,520	9,174	8,240	7,544	6,998	6,556	6,188	5,877	5,608
27	12,952	10,720	9,349	8,397	7,776	7,132	6,681	6,306	5,989	5,715
28	13,190	10,917	9,520	8,551	7,828	7,262	6,804	6,422	6,099	5,819
29	13,423	11,110	9,689	8,703	7,967	7,391	6,924	6,535	6,207	5,922
30	13,653	11,300	9,855	8,851	8,103	7,517	7,043	6,648	6,313	6,024

(1) Pour obtenir l'épaisseur que l'on doit donner aux chaudières, il faut multiplier le diamètre de la chaudière, exprimé en mètres et fractions décimales du mètre, par la pression effective de la vapeur, exprimée en atmosphères, et par le nombre fixe 18 ; prendre la dixième partie du produit ainsi obtenu et y ajouter le nombre fixe 3. Le résultat exprimera en millimètres et en fractions décimales du millimètre l'épaisseur cherchée.

(2) Pour déterminer les diamètres des soupapes de sûreté, il faut diviser la surface de chauffe de la chaudière, exprimée en mètres carrés, par le nombre qui indique la tension maximum de la vapeur dans la chaudière, préalablement diminué du nombre 0,412; prendre la racine carrée du quotient ainsi obtenu, et la multiplier par 2,6 ; le résultat exprimera, en centimètres et en fractions décimales du centimètre, le diamètre cherché.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

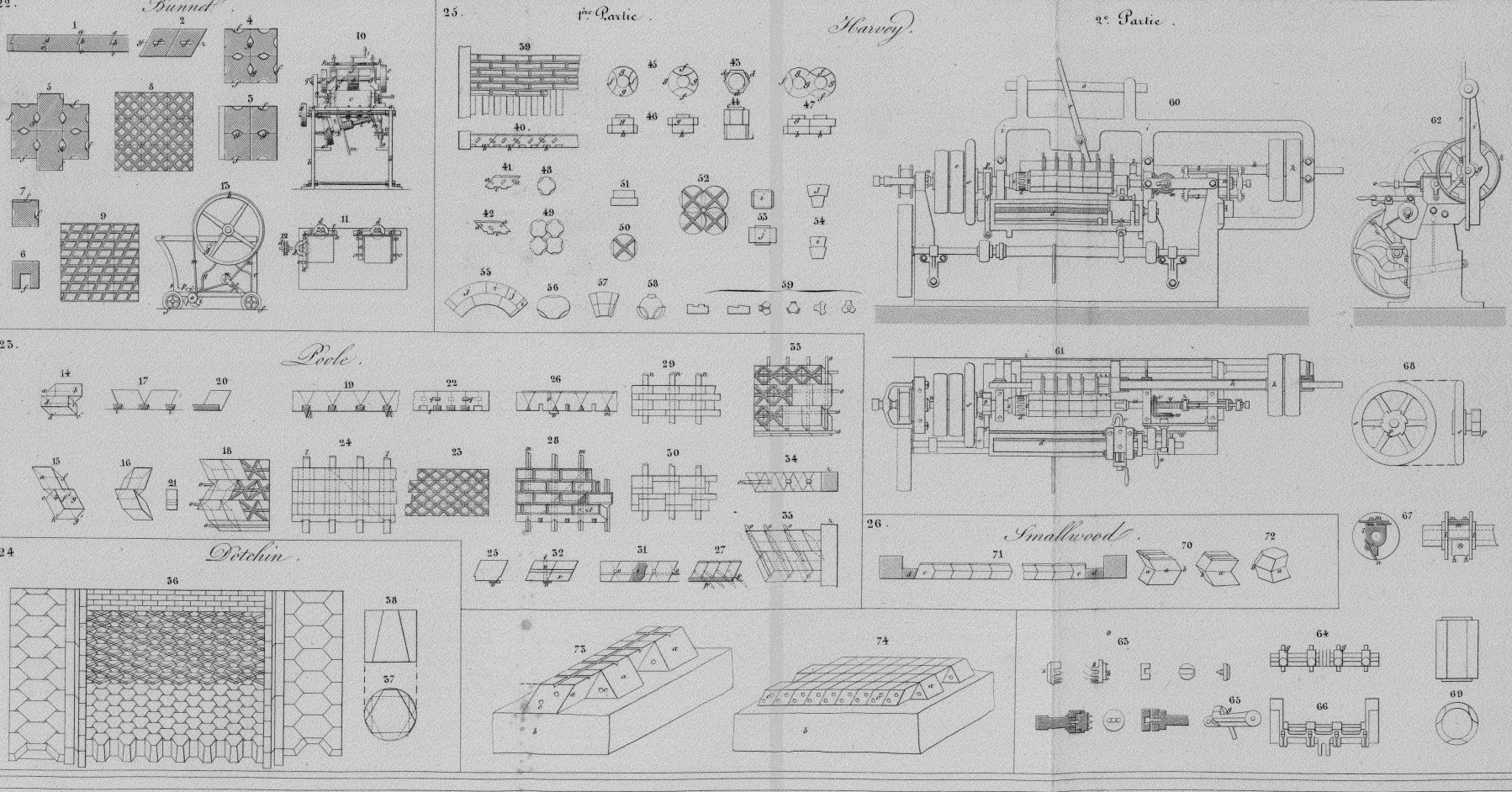
22. Bunnet.

25. 1.re Partie. Harvey. 2.e Partie.

23. Poole.

24 Dotchin.

26. Smallwood.



Ad. Leblanc dess. et excup.t

SUITE DE DIVERS SYSTÈMES DE PAVAGES EN BOIS.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

ARTS MÉCANIQUES.

Suite de la notice historique sur divers systèmes de pavage en bois (1).

22° **M.** *Bunnet*, patenté le 21 juin 1842, propose diverses formes de blocs et une machine propre à les tailler. Les blocs carrés à deux faces verticales et à deux faces inclinées sous un angle de 65° à 75° sont découpés dans une pièce de bois, fig. 1, pl. 920, en y pratiquant, sur la hauteur, deux traits de scie obliques *a, a,* puis deux traits horizontaux *b, b,* enfin en continuant la coupe inclinée *c* jusqu'à la base. Il résulte de cette opération des blocs ayant des tenons *d,* qui entrent dans les entailles *e* du bloc correspondant, et ainsi alternativement, sans l'emploi de tringles ni d'agrafes. O peut se servir de celles-ci pour les blocs qu'on voit en élévation latérale, fig. 2, et en coupe, fig. 3, sur la ligne *y z*, fig. 2. Ce sont quatre blocs assemblés portant sur deux de leurs faces des échancrures *f, f,* qui, étant réunies à celles des blocs contigus, composent des mortaises dans lesquelles on enfonce des clefs *g, g*.

Fig. 4. Section de quatre blocs carrés, assemblés comme les précédents, mais portant une mortaise sur chacune de leurs faces; fig. 5, projection horizontale de sept blocs semblables, reliés de la même manière, avec la différence que les échancrures sont pratiquées sur les angles des blocs dans chaque cours alternatif.

La fig. 6 est une section verticale d'un bloc de clef évidé à sa base, afin de pouvoir l'enlever lorsqu'il y a quelques réparations à faire.

Fig. 7. Autre bloc de clef, vu par le bout; les échancrures sont pratiquées à la base et à la surface, dans une direction horizontale.

L'auteur a adopté, pour la surface de son pavage, un système de rainures croisées, fig. 8, ou de rainures tantôt parallèles entre elles, tantôt obliques, fig. 9, afin de procurer aux pieds des chevaux la prise nécessaire.

La machine qu'il emploie pour couper les blocs est représentée vue de face, fig. 10. Elle se compose d'un plateau *a* porté par des pieds *b, b,* et sur laquelle sont placés les blocs *c* destinés à recevoir la forme, fig. 1. *c', c',* deux taquets qui les maintiennent latéralement; *d,* cylindre cannelé appuyant sur la surface du bloc, et au moyen duquel on le fait avancer. Ce cylindre tourne par l'intermédiaire d'une courroie entourant la poulie *e,* montée sur l'arbre *f. g, g,* ressorts attachés à cet arbre, et pressés par la vis *h,* afin que les cannelures du cylindre puissent saisir le bloc pour le faire avancer; on fait appuyer les vis sur les ressorts en tournant la manivelle *i* de la roue dentée *j,* qui transmet le mouvement aux roues *k, k,* montées sur la tête des vis. *l,* arbre incliné portant des couteaux circulaires *m, m,* qui produisent une coupe oblique; deux couteaux circu-

(1) Voyez *Bulletin* de janvier, page 37.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

laires *n n* sont fixés à l'extrémité supérieure des arbres verticaux *o, o,* pour opérer la coupe horizontale du bloc; enfin un couteau vertical *p* est monté sur un arbre *q*. *r, r,* quatre couteaux taillés en biseau, pour former les rainures à la surface du bloc; ils sont montés sur un arbre de couche *s*, disposé au-dessous de la table *a*. Les arbres *l, o, q* et *s* sont mus par des courroies passant sur les poulies *t, u, v, w* et *x*.

La machine fonctionne de la manière suivante : le bloc de bois *c* étant placé sur la table *a*, entre les taquets *c'*, *c'*, on communique le mouvement aux différents arbres par l'intermédiaire de leurs poulies respectives. Le cylindre cannelé *d*, en pressant sur le bloc, le fera avancer pour être soumis successivement à l'action des couteaux inclinés *m, m,* des couteaux horizontaux *n, n,* du couteau vertical *p* et de ceux *r, r* taillés en biseau, et le bloc sera ainsi amené à la forme fig. 1, muni de ses rainures pour assurer les pieds des chevaux.

La fig. 11 est le plan d'un appareil pour former, sur les flancs du bloc, des échancrures dans lesquelles on engage les clefs. Le côté droit de l'appareil est employé pour les blocs destinés à recevoir des échancrures sur deux de leurs faces seulement, comme on le voit fig. 3; il se compose 1° d'un cadre *a*, qu'on ajuste à la dimension des blocs, par les vis *b, b* et les mortaises *c;* 2° d'un couteau circulaire *d*, formé d'un disque à dents aiguës pris entre deux plaques tranchantes et qui est dessiné séparément fig. 12. Le bloc étant saisi par le cadre, une échancrure est pratiquée sur deux de ses faces par la révolution du couteau; il est ensuite retourné, et des échancrures correspondantes sont creusées sur les faces opposées.

Pour débarrasser les rainures de la surface des blocs de la boue et du sable qui auraient pu s'y introduire, l'auteur a imaginé une espèce de râteau, fig. 13, composé d'un chariot *e*, monté sur quatre roulettes *f, f,* dont les jantes s'adaptent à la forme des rainures. *g* est une manivelle sur l'axe de laquelle est monté un volant *h*, portant des cuillers tranchantes *i*, taillées en biseau, en nombre correspondant à celui des rainures à nettoyer; elles sont montées sur un arbre suspendu au-dessous du chariot par un levier attaché à l'essieu; on élève ou on abaisse cet arbre au moyen d'une vis qui agit à l'extrémité du levier.

En tournant la manivelle, le mouvement du volant est transmis à l'axe du couteau par une courroie sans fin *m*, qui, après avoir passé au-dessous de la poulie de renvoi *n*, s'enveloppe en se croisant autour de la poulie *o*. Le chariot est poussé par un homme qui marche derrière; un autre, placé sur la plate-forme *p*, est occupé à tourner la manivelle *g*. La boue ramassée par les cuillers est jetée dans la boîte *g*.

23° M. *Poole*, patenté le 10 août 1842, assure que son pavage réunit la solidité à la durée et à la facilité d'en enlever une partie pour la remplacer par une autre, en cas de réparation. Il emploie diverses formes de blocs; ceux représentés fig. 14 se composent de deux prismes quadrangulaires superposés dont la base est un angle droit *a b c d*, placés dans la direction oblique pour une rangée de blocs, et dans une direction opposée pour la rangée suivante, et ainsi alternativement. Cette disposition est représentée fig. 17, 19, 20, 24, 25, 26, 27, 28, 31, 32, 33. Fig. 15, prismes qua-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

drangulaires à deux faces obliques, dont la base est un rhomboïde $e f' g' h'$ se posant dans une direction oblique $g e$ pour un cours, et dans la direction opposée $a f$ pour le cours suivant, et ainsi alternativement comme on le voit fig. 34 et 35.

La fig. 18 est un assemblage d'un cours de blocs de la forme de ceux représentés fig. 15. Ces blocs sont disposés de manière qu'ils s'inclinent dans deux directions opposées. Le pavage fig. 21, 22 et 23 est composé de prismes quadrangulaires qui peuvent être employés avec avantage dans des cours ou autres localités moins exposées à recevoir des charrettes lourdement chargées. Ces blocs seront en chêne au lieu d'être en sapin, parce qu'ils absorbent moins d'humidité et procurent plus de solidité au pavage.

Avant de poser le pavage, on nivelle convenablement le terrain. Dans quelques cas, où une fondation très-solide est nécessaire, on place au fond des solives en chêne dont les intervalles ne doivent pas excéder les dimensions des blocs, on couvre le tout d'une couche de gravier et de sable bien damée, sur laquelle les blocs sont placés.

Les tenons qui relient entre eux les blocs sont de diverses espèces; ceux indiqués par les lettres *l*, *m*, *n*, fig. 24, 28 et 29, sont de simples traverses appuyées sur la fondation, et qui y sont noyées en partie; plusieurs blocs ont des entailles pour recevoir ces traverses.

Les autres tenons marqués *i*, *k*, fig. 17 et 19, servent à réunir les blocs entre eux afin qu'ils résistent à la dilatation causée par l'humidité.

Les tringles *o*, fig. 18, 31, 33, 34 et 35, sont disposées de manière qu'une moitié s'engage dans un cours de blocs et l'autre dans la rangée correspondante. Les blocs ayant des entailles pour recevoir ces tringles, tout le pavage sera rendu solidaire. Dans celui représenté fig. 18, 34 et 35, les tringles sont disposées en lignes parallèles.

Dans le pavage fig. 26, 27 et 28, chaque bloc a une tringle traversant le bloc contigu et dont le bout passe dans la fondation sur laquelle le pavage est établi. Les blocs fig. 22 et 23 sont réunis par des agrafes *q*, qui entrent dans des mortaises pratiquées sur leurs flancs.

Le mode actuellement en usage pour creuser dans la surface du pavage des rainures propres à offrir aux pieds des chevaux la prise nécessaire ne produit pas l'effet désiré. On voit, fig. 33, ces rainures se croisant en deux directions obliques par rapport à la route.

Les divers systèmes de pavage que nous venons de décrire ont l'avantage de pouvoir être enlevés blocs par blocs, lorsqu'il est nécessaire : on peut aussi les poser par panneaux, dont les divers blocs ont été assemblés préalablement.

En assemblant le pavage, l'auteur emploie une clef *t*, fig. 22, qui entre sous l'un des blocs contigus, comme on le voit fig. 32. Les blocs fig. 26, 27 et 28 sont rendus solidaires par le moyen des tenons *m*, qui peuvent être supprimés et remplacés par les clefs *v*.

24° M. *Dotchin*, patenté le 23 octobre 1842, propose des blocs de forme hexago-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nale régulière. Les flancs de ces blocs ne sont pas perpendiculaires à la surface, mais obliques, et disposés dans des directions opposées. En assemblant ces blocs, chacun sera supporté par les trois environnants; de cette manière on obtiendra un pavage suffisamment solide.

La fig. 36 représente une portion de route composée d'un pavage analogue à celui dont nous venons de parler. On voit qu'une partie de ce pavage est garnie de rainures se croisant obliquement, pour empêcher les chevaux de glisser. On y voit aussi beaucoup d'espaces angulaires qu'on remplit d'asphalte, de gravier ou autres matériaux, en observant de bien damer ce pavage, afin qu'il s'appuie sur la fondation. Le trottoir à droite est pavé de carreaux en terre cuite, de même forme que les blocs et se joignant exactement.

La fig. 37 est une projection horizontale des blocs, et la fig. 38 une élévation latérale. On voit, fig. 37, que le bloc est inscrit dans un cercle pour indiquer qu'il peut être découpé dans une bille ou rondin de bois de dimensions convenables.

M. *Scott Lillie* a pris, le 2 novembre 1842, une patente pour un système de pavage qui a beaucoup d'analogie avec celui de *Reynolds*, décrit p. 33 du *Bulletin* de janvier; il se compose de longrines ou solives de bois, noyées dans une fondation d'asphalte ou de ciment, et disposées transversalement à la route.

25° M. *Harvey* a pris, le 14 janvier 1843, un brevet d'addition et de perfectionnement à la patente qui lui a été délivrée le 2 juin 1840, et dont nous avons donné la spécification p. 30 du *Bulletin* de janvier.

Indépendamment de nouvelles formes de blocs, l'auteur a imaginé, pour les couper, une machine qui diffère de celle précédemment décrite. Nous allons passer successivement en revue ces divers perfectionnements.

1re partie. *Nouvelle forme de blocs.* L'auteur fait observer que, parmi les blocs qu'il propose, plusieurs pourraient être employés avec avantage à revêtir des puits, à former les voûtes des tunnels, les arches de pont, les aqueducs, viaducs et autres constructions.

La fig. 39 est une projection horizontale, et la fig. 40 une section transversale d'une partie de pavage dont les blocs, inclinés dans des directions opposées pour chaque rangée, sont reliés par des tenons en queue-d'aronde, engagés dans des entailles pratiquées sur leurs flancs. Les divers blocs de chaque rangée sont retenus par des tringles passant dans des échancrures creusées à l'extrémité de chaque bloc, comme on le voit en *a a*, fig. 41. Pour augmenter la solidité de ce pavage, les blocs sont placés sur des solives *b b*, qui s'engagent dans les entailles *c c*.

Fig. 42. Bloc détaché, de même forme, montrant la manière dont la surface est creusée pour empêcher les chevaux de glisser.

Fig. 43, plan, et, fig. 44, élévation d'une autre forme de blocs. La partie supérieure est à six pans d'égale largeur; la partie inférieure est aussi de forme hexagone, mais dont trois pans sont plus larges que les trois autres. En posant un pavage de cette nature, la partie supérieure forme des épaulements *d d*, contre lesquels s'appuient les blocs contigus. La partie saillante *e*, à la surface du bloc, empêche les chevaux de glisser.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les blocs représentés en plan et en élévation latérale, fig. 45 et 46, sont coupés dans une bille de bois : la moitié supérieure porte deux échancrures *f*, *f* diamétralement opposées ; la moitié inférieure, deux échancrures semblables, mais dans une direction opposée. En assemblant ces blocs, les parties pleines *g g* et *h h* s'engagent réciproquement dans les échancrures supérieures et inférieures du bloc contigu.

La fig. 48 est une modification de la forme précédente avec huit échancrures au lieu de quatre, et la fig. 49 montre quatre de ces blocs assemblés.

Fig. 50 et 51, élévation d'une autre forme de blocs coupés dans une bille de bois comme ceux fig. 45 et 46, mais avec cette différence que les épaulements sont des surfaces planes. Les blocs sont assemblés de la même manière, comme on le voit dans le plan fig. 52.

Les fig. 53 et 54 montrent, en plan et en élévation, deux formes de blocs *i* et *j*, qu'on emploie pour revêtir le fond et les parois des puits, tunnels, galeries de mines, aqueducs, réservoirs, etc., et pour construire des arches de ponts, viaducs, etc. On voit, fig. 55, une partie d'une arche de pont composée de ces blocs.

Fig. 56, plan ; fig. 57, élévation, et, fig. 58, vue de face d'une autre forme de blocs destinés à être employés aux mêmes usages que les blocs fig. 53 et 54.

La fig. 59 montre divers modes de rainures, et de saillies ménagées à la surface du pavage pour donner prise aux pieds des chevaux.

2e partie. *Machine à couper les blocs.* Cette machine, destinée à couper des blocs de toute forme, est également applicable à ceux mentionnés dans la patente du 2 juin 1840, et décrits page 30 du *Bulletin* de janvier.

Elle se compose d'un bâti en fonte ou en bois, sur lequel est monté un châssis muni d'un certain nombre de griffes pour retenir solidement la pièce de bois. Un couteau chemine transversalement comme l'outil d'un tour, et réduit la pièce de bois en un diamètre uniforme. Il y a, de plus, un arbre sur lequel sont montés des couteaux pour pratiquer les rainures dans les flancs des blocs représentés fig. 45, 46, 47, 48 et 49. Une troisième partie de la machine consiste en un cadre portant des couteaux en nombre égal aux sections qu'on veut produire dans la pièce de bois. Ce cadre avance contre la bille tandis que cette dernière tourne, et les couteaux entament le bois de manière à laisser une partie saillante sur la face supérieure du bloc. La pièce ainsi préparée est ensuite tronçonnée par des scies circulaires ou droites.

La fig. 60 est une élévation vue de face, la fig. 61 le plan, et la fig. 62 une vue par le bout de la machine. Les autres figures représentent des pièces détachées.

La pièce de bois est assujettie par des griffes *a*, *a*, dont la construction sera mieux comprise par l'inspection de la fig. 63 ; elles sont formées de deux parties dentées 1 et 2, dont la première est fixée à l'arbre *u*, et la seconde munie de pointes saillantes *b*, *b* chassées à coups de marteau dans le bout de la pièce de bois.

Les choses ainsi disposées, on rapproche les deux griffes de manière que leurs dents s'engagent les unes dans les autres, ce qui s'effectue en tournant la manivelle *v*, qui, par l'intermédiaire des roues d'angle *w*, *x*, fait tourner la vis *y* et avancer l'arbre *u*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La vis transmet le mouvement à un écrou *z*, réuni à l'arbre *u* par les tringles parallèles 33. La pièce de bois est dégrossie par l'outil *c*, monté sur un chariot et cheminant sur une longue vis *d*; pendant ce mouvement de translation latérale, la pièce de bois tourne continuellement à l'aide d'une courroie passant sur la poulie *e*. Ainsi réduite au diamètre convenable, il ne s'agit plus que de former les saillies circulaires indiquées dans les fig. 45, 46 et 47, opération qui s'exécute par une série de couteaux *g*,*g*, fig. 64 et 65, espacés entre eux à des distances correspondant à la longueur ou hauteur des blocs; et, tandis que celui-ci tourne, les couteaux entament le bois à la profondeur voulue pour former l'épaulement.

L'opération suivante consiste à pratiquer les échancrures dans les blocs, ce qui se fait par des couteaux montés sur un arbre *h*, porté par un châssis mobile *i*, qui fait avancer les couteaux contre le bois; le mouvement est transmis à cet arbre par la poulie *k*.

La fig. 67 montre une vue de face et une section transversale de ces couteaux, composés de deux plaques *l*, *l*, à bords tranchants, entre lesquelles est disposé un couteau *m*; *n*, *n* sont des pointes tranchantes qui enlèvent les copeaux à mesure que les couteaux les détachent. Pendant que les couteaux coupent le bois, l'ouvrier saisit la traverse *o* et tire le châssis en avant jusqu'à ce que l'entaille soit creusée assez profondément. Deux butoirs empêchent le châssis de dépasser la longueur de la course. Quand la rainure est terminée, on recule le châssis, et on fait faire à la bille un tiers de révolution s'il s'agit de trois entailles, ou un demi-tour quand on veut en avoir deux seulement. Pour que cette opération s'exécute avec facilité et précision, une petite roue à rochet *p* à six dents est fixée sur l'arbre *u*. Le volant et le rochet sont vus séparément fig. 68, et un cliquet *q* empêche tout mouvement rétrograde. On forme de cette manière les trois entailles de la partie supérieure du bloc; puis on procède à celles de la partie inférieure. A cet effet, on fait reculer trois des couteaux pour agir sur cette partie de la pièce de bois, en manœuvrant un levier *r* dont le centre de mouvement est en *t*. Toutes les échancrures et épaulements étant terminés, la bille est enlevée pour être divisée en trois, quatre, ou plusieurs blocs, de la forme représentée fig. 69.

26° M. *Smallwood*, patenté le 26 janvier 1843, propose des blocs de diverses formes qu'il rend propres à résister à toute altération, en les charbonnant sur leurs faces par l'application de fers chauffés.

La fig. 70 représente un bloc carré dont trois des faces offrent des angles rentrants *a*, et la quatrième un angle saillant *b*; ces blocs, étant assemblés, se soutiennent mutuellement, comme le montre la fig. 71, qui est une section transversale d'une route pavée suivant ce système. Les blocs *c* des deux extrémités sont taillés de manière à s'ajuster à la bordure *d* du pavage. On voit, fig. 72, un bloc à surface hexagone, dont les faces sont respectivement convexes et concaves.

Les derniers perfectionnements introduits dans le système de pavage en bois ont été imaginés par MM. *Crannis* et *Kemp*, qui ont obtenu, le 21 février 1843, une patente pour un pavage principalement applicable aux écuries, étables, hangars et autres lieux couverts, et composé de blocs cubiques dont les faces sont légèrement inclinées,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et qui sont placés l'un à côté de l'autre, opposés par leurs bases ; ces blocs reposent sur une fondation composée de solives réunies bout à bout, espacées entre elles et couvertes d'un plancher.

Une dernière patente a été délivrée, le 15 juin 1843, à MM. *York* et *Johnson*, pour un pavage composé de blocs de diverses formes, assemblés au moyen d'agrafes et de chevilles et placés dans un cadre de fonte, où ils sont chassés à coups de masse.

Il paraît que le système qui a définitivement prévalu en Angleterre consiste dans des blocs très-simples en sapin *a*, fig. 73 et 74, reposant sur une couche épaisse de ciment, de chaux et de sable *b*. Ces blocs, de forme rhomboïdale, réunis par des chevilles de bois passant dans les trous *c*, ont généralement 7 pouces de hauteur; des rainures croisées sont pratiquées à leur surface pour empêcher les chevaux de glisser. Avant de poser ce pavage sur le lit de ciment, on les réunit par panneaux au moyen de chevilles. Les blocs sont de forme très-régulière étant coupés par des machines.

La dépense d'un mètre superficiel de ce pavage, y compris la fondation en ciment et la pose, est de 13 schellings (environ 16 francs).

Divers essais ont été tentés à Paris pour substituer le pavage en bois aux pavés ordinaires en grès, et un grand nombre de brevets d'invention ou d'importation ont été délivrés dans ce but.

Le système de M. le comte *de Lisle*, qui n'est autre que celui de *Hodgson*, décrit page 29 du *Bulletin* de janvier, est en expérience depuis plusieurs années dans la rue Neuve-des-Petits-Champs ; d'autres le sont rue Taitbout, rue de Richelieu et ailleurs; mais aucune rue de la capitale n'est encore entièrement pavée en bois, ce qui tient peut-être au prix d'établissement qui est double de celui du pavage en grès, quoique cet inconvénient soit compensé par une plus longue durée et par l'absence du bruit des voitures.

Extrait d'une note sur l'influence des enveloppes dans les machines à vapeur ; par M. Combes.

M. *Farcot* a adapté depuis plusieurs années, d'après les conseils de M. *Thomas*, professeur à l'école des arts et manufactures, des enveloppes à toutes les machines à vapeur qui sortent de ses ateliers. La vapeur est admise librement de la chaudière dans l'espace annulaire compris entre l'enveloppe et le cylindre, et passe de là dans la boîte de distribution.

L'enveloppe d'une machine disposée ainsi et placée dans la manufacture de couvertures de M. *Albinet* ayant éprouvé une avarie accidentelle, on fut obligé de conduire la vapeur directement à la boîte de distribution, et de marcher ainsi pendant plusieurs jours consécutifs. Le résultat avait été une augmentation de combustible dans le rapport de 6 à 10.

M. *Combes*, voulant constater ce fait par des observations directes, a fait fonctionner pendant quatre jours consécutifs la machine de M. *Albinet* dans les circonstances où elle se trouve habituellement, c'est-à-dire la vapeur de la chaudière passant par

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'enveloppe pour arriver à la boîte de distribution. On a mesuré exactement la quantité d'eau injectée dans la chaudière, qui était prise par la pompe alimentaire dans une caisse prismatique, jaugée d'avance, et que l'on remplissait quand elle était vide avec une partie de l'eau provenant de la condensation de la vapeur. On a pesé soigneusement la quantité de houille consommée; on a recueilli l'eau condensée dans l'enveloppe qui s'écoulait au dehors par un tuyau adapté à l'enveloppe et muni d'un robinet que l'on tournait de façon à ne laisser ouvert qu'un très-faible passage. De demi-heure en demi-heure on relevait la courbe des tensions de la vapeur dans le cylindre au moyen de l'indicateur de *Macnaught*, modifié par M. *Combes*, et dont on trouve la description et la figure p. 533 du *Bulletin* de décembre 1843. On observait en même temps la tension de la vapeur accusée par le manomètre de la chaudière, la tension dans le condenseur accusée aussi par un manomètre, et le nombre de coups de piston par minute.

M. *Farcot* a ensuite conduit la vapeur directement de la chaudière à la boîte de distribution, l'enveloppe ne fonctionnant plus et n'agissant que comme obstacle au contact direct du cylindre avec l'atmosphère ambiante. La machine a marché ainsi pendant trois jours de suite sans enveloppe. La quantité d'eau injectée dans la chaudière, la houille brûlée ont été mesurées, et l'on a recueilli les mêmes observations que dans la première série d'expériences.

Enfin, dans une dernière série d'observations continuées aussi pendant trois jours, la vapeur arrivait encore directement de la chaudière à la boîte de distribution; mais l'enveloppe était mise en communication avec la chaudière, et par conséquent le cylindre était entouré de vapeur.

Le cylindre de la machine sur laquelle ont été faites les expériences avait $0^m,39$ de diamètre; la course du piston était de $0^m,80$. L'espace libre compris entre l'extrémité supérieure de la course du piston et le tiroir de distribution est égal à un vingt-cinquième du volume engendré par une excursion du piston.

La machine était très-peu chargée. Aussi les diagrammes relevés font-ils voir que la vapeur n'est admise que pendant un vingtième environ de la course du piston, et le travail appliqué au piston tel qu'il résulte des diagrammes, en supposant l'égalité pour les deux courses ascendante et descendante, est seulement de six à sept chevaux-vapeur.

Le modérateur règle la vitesse de la machine en agissant sur la détente.

Voici le tableau des résultats observés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

SÉRIES.	NUMÉROS des jours d'expér.	DURÉE des expér. journali.	CONSOMM. TOTALE. Houille.	CONSOMM. TOTALE. Eau.	PRESSIONS MOYENNES. Chaudière.	PRESSIONS MOYENNES. Cylindre (pendant l'admiss.)	PRESSIONS MOYENNES. Condenseur.	CONSOMMATION par heure. Houille.	CONSOMMATION par heure. Eau.	Quantité d'eau vaporisée par kil. de houille.	EAU CONDENSÉE dans l'enveloppe. Total.	EAU CONDENSÉE dans l'enveloppe. Rapport à la dép. totale.
		h. m.	kil.	kil.	»	»	»	kil.	kil.	kil.	kil.	
Première série.	1	11, 0	166,00	965,00	atmosph. 3,82	atmosph. 2,57	atmosph. 0,26	15,09	87,73	5,75	»	»
(La vapeur passant par l'enveloppe avant d'arriver au cylindre.)	2	9, 0	139,50	804,00	»	»	»	15,50	89,33	5,75	82	0,100
	3	11,30	186,00	992,00	»	»	»	16,09	86,26	5,33	»	»
	4	11,45	181,00	1043,00	»	»	»	15,40	88,76	5,76	»	»
	Totaux et moyenn.	43,15	672,50	3804,00	»	»	»	15,55	87,75	5,66	82	0,100
Deuxième série.	1	10,30	279,00	1532,00	»	»	»	26,57	145,90	5,49	»	»
(La machine fonctionnant sans enveloppe.)	2	11,30	310,00	1734,00	»	»	»	26,96	150,79	5,59	»	»
	3	11,30	310,00	1773,40	3,50	2,55	0,28	26,96	154,22	5,72	»	»
	Totaux et moyenn.	33,30	899,00	5039,40	»	»	»	26,83	150,44	5,61	»	»
Troisième série.	1	10,30	217,00	1155,00	3,50	2,73	0,24	20,66	110,00	5,32	121	0,100
(L'enveloppe remplie séparément et la vapeur arrivant directement au cylindre.)	2	11,30	248,00	1334,40	»	»	»	21,56	116,03	5,38	143	0,107
	3	10,30	201,50	1058,40	»	»	»	19,19	100,80	5,25	143	0,135
	Totaux et moyenn.	32,30	666,50	3547,80	»	»	»	20,50	109,16	5,32	417	0,117

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il résulte des observations contenues dans le tableau précédent qu'en supposant que la charge moyenne de la machine ait été la même dans les trois séries d'expériences, les consommations moyennes d'eau par heure de travail, et par conséquent pour un même effet dynamique, ont été, 1° dans la première série, de 87 kil. 75, dont les 10/100 au moins ne sont point arrivés dans le cylindre, parce qu'ils ont été condensés dans l'enveloppe, recueillis et mesurés à part, ce qui réduit la quantité d'eau réellement admise dans le cylindre à 79 kil. 16; 2° dans la deuxième série, de 150 kil. 44, qui ont été entièrement admis dans le cylindre; 3° dans la troisième série, de 109 kil. 16, dont la dixième partie environ n'est point entrée dans le cylindre, puisqu'elle a été condensée dans l'enveloppe et recueillie, ce qui réduit à 98 kil. 25 le poids de l'eau réellement admis.

Les consommations de houille ont été, dans les deux premières séries d'expériences, sensiblement proportionnelles aux quantités d'eau injectées dans la chaudière. Ainsi 1 kil. de houille a évaporé moyennement dans la première série 5 kil. 66, et dans la seconde 5 kil. 61 d'eau. La dernière série d'expériences fournit des résultats intermédiaires entre ceux des deux premières séries pour les quantités d'eau et de houille consommées; chaque kilogr. de houille n'a évaporé, en moyenne, que 5 kil. 32 d'eau.

Le vide se fait en général plus vite dans le cylindre, lorsque la vapeur passe dans l'enveloppe, que lorsque l'enveloppe est supprimée. Ainsi, dans le diagramme qui se rapporte à la première série, la pression dans le cylindre est tombée à 6/20 d'atmosphère, au moment même où la communication avec le condenseur a été établie, et, à la fin de la course ascendante du piston, cette pression était encore de 5/20 d'atmosphère.

Dans celui qui se rapporte à la machine fonctionnant sans enveloppe, la pression est tombée seulement à $7\frac{1}{2}$/20 d'atmosphère au moment de la mise en communication avec le condenseur, et elle a diminué graduellement jusqu'à 5/20 d'atmosphère, comme dans le premier cas.

L'excès de dépense de combustible que M. *Farcot* avait remarqué lorsque l'enveloppe ne fonctionnait pas est donc un fait bien positif et qui doit être attribué à l'économie d'eau considérable résultant de ce que, lorsque le cylindre est exposé à une source de chaleur extérieure, la liquéfaction de vapeur qui se produit au moment de l'admission est ou nulle ou beaucoup moins considérable que lorsque le cylindre n'est pas réchauffé. Il ne suffirait pas de protéger celui-ci contre le refroidissement dû au rayonnement ou au contact du milieu environnant. L'enveloppe sert à réparer les pertes provenant du refroidissement qui est la suite de la mise en communication avec le condenseur, ou plutôt à prévenir les causes de ce refroidissement. (*Académie des sciences*, 20 novembre 1843.)

Soupape applicable au système de chemin de fer atmosphérique, par M. Hallette.

On sait que, dans le système de chemin de fer atmosphérique de MM. *Clegg* et *Samuda*, dont nous avons donné la description, page 520 du *Bulletin* de 1843, un des points essentiels est la fermeture hermétique de la rainure qui règne le long du tube dans lequel se fait le vide, rainure traversée par la tige attachée, d'une part, au piston,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et, de l'autre, au premier waggon du convoi. Cette fermeture s'obtient au moyen d'une longue bande de cuir armée de languettes de fer, libre par un de ses côtés et fixée par l'autre au bord de la rainure. Soulevée par un galet interne pour le passage de la tige du piston, la bande retombe ensuite ; un galet dont le mouvement est lié à celui du piston la presse aussitôt après contre l'ouverture, et une substance onctueuse contribue encore à rendre l'adhésion plus complète; mais, outre que le corps onctueux pourrait s'altérer assez promptement au contact de l'air, la lanière de cuir doit peu à peu perdre de sa souplesse et tendre, dans quelques points, à se soulever un peu après le passage du galet compresseur. Il était donc à désirer que l'obturation de la rainure longitudinale, au lieu d'être due à l'action d'un effort passager, résultât d'une action constante exercée en chaque point de la rainure. C'est ce but que M. *Hallette* paraît avoir atteint, en profitant de l'élasticité de l'air.

A cet effet, il a disposé, au-dessus du tube pneumatique et faisant corps avec lui, deux demi-cylindres longitudinaux, ou, pour mieux dire, deux gouttières placées de champ qui se regardent par leur concavité. Chacune de ces gouttières loge un boyau en tissu souple et parfaitement étanche pour l'air comme pour l'eau. Lorsque les deux boyaux remplis d'air sont suffisamment gonflés, ils se touchent l'un l'autre dans une partie de leur surface et interceptent ainsi complétement la communication entre l'intérieur du tube pneumatique et l'air extérieur. Le piston vient-il à se mouvoir, la tige qui l'unit aux waggons glisse entre les deux tuyaux qui se rejoignent immédiatement après son passage. Cette tige, dont la section horizontale est celle d'un ménisque, et qui pénètre ainsi à la manière d'un coin entre les deux boyaux, n'exerce pas sur eux un frottement bien considérable; cependant, pour assurer leur durée, M. *Hallette* a jugé convenable de les garnir de cuir dans la partie par laquelle ils se touchent. (*Acad. des sciences*, 5 février 1844.)

Nouveau système de chemin de fer; par M. Seguier.

Le problème que l'auteur a cherché à résoudre consiste à faire participer les chemins de fer actuels aux avantages des chemins de fer atmosphériques, en diminuant le poids des locomotives qui est indispensable pour maintenir l'adhérence des roues motrices sur les rails et opérer le mouvement de translation du convoi. Dans le système qu'il propose, on établirait un troisième rail de fer ou même de bois au milieu de la voie. Les deux roues motrices de la locomotive seraient placées horizontalement et agiraient l'une contre l'autre sous la pression d'énergiques ressorts; elles fonctionneraient à l'imitation des rouleaux de laminoirs en saisissant entre elles le rail du milieu solidement fixé au sol. Il se passera alors de deux choses l'une : ou le rail s'arrachera pour se laminer entre les roues de la locomotive; celle-ci, dans ce cas, ne se déplacera pas, ou bien le rail résistera ; l'adhérence des roues comprimées contre le rail par les ressorts déterminera alors la progression de la machine et de tout le convoi qu'elle entraîne à sa suite.

La pression des ressorts destinés à serrer les roues horizontales contre le rail deviendrait ainsi le mode de transmission de la puissance à la résistance, et la masse de la locomotive, dans un tel arrangement, n'aura plus de rôle. Tous les efforts désormais de-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vront donc se porter à rendre la machine légère, afin que son poids, moins différent que celui des autres waggons, n'oblige plus à donner aux rails un excès de force qui n'a de cause que la nécessité de supporter le moteur. (*Académie des sciences*, 18 décembre 1843.)

Manomètre pour les chaudières à vapeur; par M. Collardeau.

Cet instrument est une espèce de thermomètre construit partie en verre et partie en métal, de telle sorte que l'enveloppe constitue un appareil compensateur et que, quels que soient les changements de température, la hauteur du liquide dans le tube reste toujours la même. La compensation d'ailleurs a lieu seulement tant que la forme du réservoir reste la même; or, les parois de ce réservoir étant en partie en lames flexibles de métal, le moindre changement de pression le déforme momentanément, et ce changement est accusé par le mouvement de l'index dans la colonne. Si donc on suppose le réservoir placé dans une chaudière à vapeur, on voit que les changements de pression seront indiqués par les oscillations du liquide dans le tube, qui peut être entièrement visible. (*Acad. des sciences*, 15 janvier 1844.)

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 7 février 1844.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce, en accusant réception du rapport du comité des arts chimiques sur la question relative à la dénaturation des alcools, rapport dont il a pris connaissance, remercie la Société pour l'empressement qu'elle met à seconder les vues du gouvernement dans des questions qui intéressent l'industrie.

M. *Boucher* aîné, à Ruelle, appelle l'attention de la Société sur une machine mue par des chevaux et destinée à remorquer les waggons sur les chemins de fer.

M. *Lefebvre-Soyer*, ancien manufacturier, à Beauvais, demande que la Société se fasse rendre compte d'un nouveau système de harnais de cabriolet qui, suivant lui, réunit l'économie à la commodité.

M. *de Lissus*, à Brives (Corrèze), adresse un échantillon de minerai de fer qui, suivant lui, rendrait de 45 à 50 pour 100 de fonte, et le plan de l'usine établie pour l'exploitation de cette mine.

Objets présentés. M. *du Colombier*, rue de la Pépinière, 77, présente un projet de locomoteur à roues motrices horizontales;

M. *Huau*, ingénieur-mécanicien, à Brest, des modèles d'un nouveau système de clefs de mât de hune et deux plans d'un propulseur destiné à faire tourner un bateau à vapeur sur son centre de gravité;

M. *Quénard*, rue Godot-de-Mauroy, 1, une nouvelle machine à élever l'eau;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Lacour*, rue du Petit-Carreau, 32, des étaux en bois debout, à l'usage de la boucherie et de la charcuterie;

M. *Arnheiter*, rue Childebert, 13, un petit nécessaire renfermant des instruments d'horticulture.

MM. *Plattet* frères, rue Montmorency, 39, demandent des commissaires pour examiner leur fabrique de cuirs vernis propres à la chapellerie et à la chaussure.

M. *Potonié*, vice-président de la réunion d'exportation parisienne, rue Saint-Claude, 5, au Marais, fait hommage d'un tableau de l'exportation des articles de Paris, en 1842, d'après le tableau du commerce général de la France, publié par le gouvernement.

M. *L. Tissier*, quai Napoléon, 27, adresse l'historique de la gravure typographique sur pierre et de la tissiérographie qu'il vient de publier.

Les ouvrages suivants sont déposés sur le bureau :

1° *Traité pratique et analytique de l'art de la meunerie*, suivi de la description du vaporisateur aérifère appliqué à la mouture des céréales, par M. *P. Changarnier* fils, meunier à Duvy (Oise);

2° *De la refonte de smonnaies de cuivre et de billon*, d'après le projet de loi présenté à la chambre des députés, par M. *Ch. Rey;*

3° *Remarques sur le rapport fait à la chambre des députés*, par M. *Ph. Dupin*, sur le projet de loi relatif aux brevets d'invention, par M. *Viollet;*

4° *Annales des mines*, 4e série, 4e livraison de 1843;

5° *Annales de l'agriculture française*, 4e série, n° 50;

6° *Moniteur des eaux et forêts*, janvier 1844;

7° *Revue générale de l'architecture et des travaux publics*, 5e année 1er numéro.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Théod. Olivier* lit un rapport sur un nouveau système de voitures articulées, présenté par M. *Dufour*, directeur des messageries *Toulouse* et comp., et qu'il emploie à transporter les voyageurs à Meaux, Sezanne, Péronne et autres lieux.

Le comité propose 1° de remercier l'auteur de sa communication; 2° d'insérer le rapport au *Bulletin*, avec une planche représentant le système des voitures géminées; 3° d'adresser une copie du rapport à M. le ministre de l'intérieur et à M. le préfet de police.

Après une discussion, le conseil approuve le rapport et en adopte les conclusions.

Au nom du même comité, il est donné lecture, pour M. *Combes*, d'un rapport sur un compteur à mouvement d'horlogerie de M. *Garnier*, servant à enregistrer à la fois le nombre de coups de piston d'une machine à vapeur, ou plus généralement le nombre de périodes de mouvement d'un moteur quelconque et la durée totale du jeu de la machine.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*, avec un dessin général du compteur, les détails de l'échappement à repos, ainsi que les mécanismes à l'aide desquels on met à volonté le compteur, en communication avec l'horloge. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Amédée Durand* lit un rapport sur la fabrication d'aiguilles à coudre de MM. *Massun* et fils, à Metz.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le comité propose d'insérer le rapport au *Bulletin* comme un témoignage de la satisfaction de la Société pour les produits de la fabrique de MM. *Massun*. (Approuvé.)

Au nom du comité d'agriculture, M. *Huzard* lit un rapport sur une demande de M. *Grangé*, tendant à ce que la Société d'encouragement le recommande à M. le ministre de l'agriculture et du commerce, afin d'obtenir une avance de fonds qui lui permette de satisfaire à des engagements qu'il a contractés pour opérer, dans son domaine, des améliorations dont il n'a point encore recueilli le fruit.

Le comité, tout en considérant que M. *Grangé*, par ses travaux agricoles, est digne de l'intérêt de la Société, est d'avis que sa demande est étrangère à celles que la Société peut recommander au ministre.

Le conseil partage cet avis.

Au nom du même comité, le même membre lit un rapport sur une demande de M. *Laurens Durand*, éducateur de vers à soie, à Ganges (Hérault), qui est parvenu à forcer le ver à filer toute sa soie sur une surface plane et à rester en dehors de ses fils.

Déjà quelques personnes avaient cherché à faire filer le ver sur une surface plane et à former ainsi une espèce de toile; mais ces essais n'ont produit, jusqu'à présent, aucun résultat utile.

M. *Durand* n'a pas eu l'idée d'obtenir, de prime abord, du ver lui-même, une étoffe prête à mettre en œuvre; mais il a voulu seulement forcer l'insecte à rester en dehors de sa soie, en même temps qu'il l'obligeait à filer isolément des autres insectes, afin d'avoir une petite toile qu'on pût dévider comme le cocon lui-même.

M. le rapporteur fait connaître les avantages que M. *Laurens Durand* attribue à ce mode d'opérer : il espère être près d'atteindre ce but, mais il désirerait que M. le ministre d'agriculture et du commerce voulût bien l'aider dans ses recherches par une allocation de fonds; il demande, en conséquence, l'appui de la Société auprès du ministre.

Le comité d'agriculture ne pense pas que la Société doive appuyer de semblables demandes; et, tout en applaudissant aux efforts tentés par M. *Laurens Durand*, dans l'intérêt de l'éducation des vers à soie, il propose de lui répondre que la Société ne peut satisfaire à son désir.

Cette proposition est adoptée.

M. *Huzard*, continuant de porter la parole au nom du même comité, lit un rapport sur un nouveau mode d'atteler le cheval de cabriolet, présenté par M. *Lefebvre-Soyer*, de Beauvais.

Après une discussion, le conseil, sur l'observation de M. le président que l'auteur va se rendre à Paris, pour faire fonctionner son appareil sous les yeux des membres du comité, ajourne à une autre séance une nouvelle lecture du rapport.

Au nom de la commission des fonds, M. *Molinier de Montplanqua* propose de nommer membre adjoint de la commission M. *Alphonse Mallet*, fils de M. le baron *Mallet*, banquier à Paris.

Cette proposition est prise en considération; en conséquence, la commission est invitée à présenter un rapport sur les titres de M. *Mallet*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il est procédé ensuite, par voie de scrutin, à la nomination 1° de M. *Lechatelier*, comme membre adjoint du comité des arts mécaniques; 2° de M. *Cahours*, comme membre adjoint du comité des arts chimiques.

Ces deux candidats ayant obtenu l'unanimité des suffrages sont nommés.

Séance du 21 février 1844.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce adresse, pour être déposés dans la bibliothèque de la Société, deux exemplaires du 50e volume des brevets d'invention dont la durée est expirée.

M. *Ch. Albert*, membre correspondant à Strasbourg, ayant pris connaissance de la communication de M. *Jomard*, au sujet de la nomenclature chronologique des instruments à calculer, indique les moyens qu'il croit propres à en propager l'usage.

M. *Gavaudan*, au Pellerin, près Nantes, adresse le dessin et la description d'un moulin à vent à ailes horizontales;

M. *Cody*, à Strasbourg, la description et le dessin d'un appareil de concentration et d'évaporation;

M. *Durand*, à Grenoble, le modèle d'une machine à labourer la terre dont il fait connaître la construction et les avantages.

M. *Philippe*, à Rouen, soumet à l'examen de la Société des produits de galvanoplastie. Ce sont trois planches en relief qui se distinguent par l'uniformité du dépôt et par la régularité de leurs bords.

Objets présentés. M. *Combier*, à Charenton-Saint-Maurice, communique un procédé pour le retordage des fils de soie, à l'usage de la couture et de la broderie.

M. *Fusz*, rue des Deux-Portes-Saint-André-des-Arcs, 4, énumère les diverses applications qui ont été faites de son système de ressorts et appelle l'attention de la Société sur une voiture portant toute charge en évitant les accidents et soulageant le pavé.

M. *de Lauzet*, rue de la Roquette, 4, présente une encre indélébile;

M. *Gotten*, place des Victoires, 3, une nouvelle lampe;

M. *Fayet*, professeur de comptabilité, rue du Chemin-Vert, un instrument pour l'exécution méthodique de l'écriture et un porte-plume régulateur.

M. *Marsoudet*, rue de Charenton, 85 *bis*, demande des commissaires pour visiter l'établissement qu'il a fondé pour la fabrication des incrustations dites *de boule*, la mosaïque, la sculpture et la plus correcte ébénisterie.

M. *Quenouille* aîné, rue du Bac, 42, demande que la Société se fasse rendre compte des résultats qu'a produits l'école manufacturière de dentelles fondée à Dieppe; il dépose des échantillons de dentelles et une notice.

Il est fait hommage à la Société des ouvrages suivants :

1° *Recherches sur l'éclairage public de Paris*, par M. *Trébuchet*, membre du conseil;

2° *Études forestières considérées sous le rapport de l'amélioration des bois et des forêts en France*, par M. *Philippar*, membre du conseil;

3° Une brochure *sur la cuscute*, par le même;

4° *Les engrais envisagés comme capital*, par M. *Bella*, professeur d'agriculture à l'institut agronomique de Grignon;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

5° *De l'électricité en général et de ses applications en particulier,* par MM. *Galetti* et *Jouin*, 1re partie;

6° *Notice sur une horloge*, par M. *Gauriac*, du Tarn ;

7° Société d'agriculture et de commerce de Caen, séance du 15 décembre 1843 ;

8° *Travaux de l'Académie des sciences morales et politiques*, décembre 1843;

9° *Annales de la Société d'horticulture de Paris*, janvier 1844 ;

10° *Bulletin de la Société d'agriculture, belles-lettres, sciences et arts de Poitiers*, du 4 janvier au 7 juin 1843 ;

11° *Journal des usines et des brevets d'invention*, publié par M. *Viollet*, janvier 1844;

12° L'*Union*, bulletin des ouvriers, rédigé par eux-mêmes.

Rapports des comités. Au nom d'une commission spéciale, M. *Payen* expose les modifications qu'il serait utile d'apporter au projet de loi sur les brevets d'invention.

Il donne lecture de la définition que la commission propose de donner aux mots *invention industrielle.*

Cette rédaction est approuvée.

L'art. 31 relatif à la déchéance des brevetés a fixé de nouveau l'attention de la commission ; M. le rapporteur développe les considérations qui ont engagé à modifier cet article.

Les modifications proposées sont approuvées.

A cette occasion, M. *Christofle*, membre de la Société, indique des changements qui, s'ils étaient adoptés, rendraient, suivant lui, la loi plus conforme aux véritables intérêts de l'industrie.

Après une discussion, le conseil invite la commission à examiner ces changements et à présenter un rapport sur l'ensemble des diverses modifications adoptées en principe par le conseil.

M. le baron *de Montmorency* lit un rapport sur les titres de M. *Mallet*, proposé comme membre adjoint de la commission des fonds.

M. le président annonce qu'il sera procédé, dans la prochaine séance, à la nomination de ce candidat.

Il est donné lecture d'un rapport de M. *Philippar*, au nom du comité d'agriculture, sur de nouvelles pierres à aiguiser les faux.

Des observations présentées par plusieurs membres motivent le renvoi à une prochaine séance d'une seconde lecture de ce rapport.

Au nom du comité d'agriculture, M. *Huzard* lit un rapport sur une sellette de gros harnais présentée par M. *Montenot*, bourrelier, à Dammartin-sous-Tigeaux (Seine-et-Marne).

Cette sellette se distingue des sellettes ordinaires en ce que la partie qui porte la dossière est pourvue d'un rouleau mobile en cuivre sur lequel glisse cette dossière au lieu de frotter sur la sellette comme cela a lieu actuellement.

Le comité est d'avis que M. *Montenot* soit remercié de sa communication. (Approuvé.)

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXVII.) MARS 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

LÉGISLATION INDUSTRIELLE.

Observations adressées, par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, à MM. les membres de la chambre des députés, sur le projet de loi relatif aux brevets d'invention.

Depuis l'origine de sa fondation, la Société d'encouragement n'est restée étrangère à aucune des questions qui intéressent l'avenir des arts industriels et agricoles en France; ses nombreuses relations avec les manufacturiers l'ont mise à portée de connaître et d'apprécier les conditions favorables aux développements de l'industrie nationale.

On comprendra donc, sans peine, qu'elle se soit vivement préoccupée, sous ce point de vue, des dispositions législatives destinées à régir les brevets d'invention.

En se livrant à l'examen des questions importantes que soulève le projet de loi, elle fut surtout mue par cette pensée que les progrès industriels touchent aux plus grands intérêts de notre pays et exercent une grande influence sur la production et l'accroissement de la richesse publique.

N'ayant en aucune façon d'ailleurs la prétention de formuler les articles d'une loi, la Société d'encouragement n'a présenté quelques essais de rédaction qu'afin de mieux préciser le sens des améliorations qu'elle propose; elle aura atteint son but si du moins elle parvient ainsi à fixer l'attention des chambres et du gouvernement sur les points qu'elle signale à toute leur sollicitude.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Après avoir soumis à des discussions approfondies toutes les dispositions du projet, préalablement étudiées par sa commission (1), et revues soigneusement, une à une et à diverses reprises, dans plusieurs séances, la Société d'encouragement présente ici le résumé de ses discussions.

Et d'abord, la Société croit devoir le déclarer, il lui semble d'une importance capitale que la loi donne à l'invention une base précise et certaine en la caractérisant par son élément essentiel, *la conception intellectuelle ;* faute d'envisager d'une manière assez nette le principe réel de l'invention, beaucoup de personnes ont pu, avec bonne foi, se livrer à des travaux que les tribunaux ont dû ensuite condamner comme des contrefaçons ; les juges eux-mêmes recevraient un grand secours, dans l'étude des contestations qui leur sont soumises, si ce même principe apparaissait à leurs yeux et dominait les circonstances matérielles dont les contrefacteurs ne manquent jamais d'envelopper l'invention première, objet de leur convoitise.

Par ces motifs, la Société d'encouragement désire que la loi nouvelle, conforme à l'esprit qui dicta le préambule de la loi du 7 janvier 1791, proclame, d'une manière formelle, que l'idée nouvelle et bien déterminée est le fondement indispensable de toute invention.

Le principal but que la loi semble devoir atteindre, c'est le progrès de l'industrie, réalisable au profit de tous, en garantissant à l'inventeur certains droits de propriété qui lui permettent de tirer un parti convenable de sa découverte.

Il était difficile, sans doute, de parvenir à ce but en prémunissant le génie inventif, à la fois contre ses espérances, parfois exagérées, et contre les dangers, non moins redoutables, de la concurrence des plagiaires, lorsque le succès couronne ses efforts ; nous résumerons en peu de mots, sur chacun des articles, les motifs qui nous portent à croire que le projet de loi, avec quelques dispositions nouvelles, pourrait réaliser ces vues.

Nous devons le rappeler ici, la loi des brevets d'invention attendait de notables réformes depuis longtemps désirées. En mars 1829, le conseil d'administration de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale fut consulté directement par M. de Saint-Cricq, alors ministre du

(1) Cette commission était composée de MM. Amédée Durand, Baudon de Mony, Bottin, Combes, Delambre, Gaultier de Claubry, Gourlier, Herpin, Huzard, comte de Lasteyrie, Molinier de Montplanqua, Payen, J. F. Saulnier, baron A. Seguier, Trébuchet ; M. Payen, rapporteur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

commerce et des manufactures, sur les changements à introduire dans cette législation.

Deux commissions successivement nommées parmi les différents comités communiquèrent, réunies, un rapport définitif, le 26 août suivant (1); ce rapport, présenté au ministre, fut envoyé par lui-même, avec une recommandation spéciale, à la commission chargée de cette révision.

Nous avons aujourd'hui la satisfaction de reconnaître que la plupart des changements considérés alors comme très-désirables paraissent devoir être réalisés prochainement par l'adoption de la loi nouvelle.

Le projet du gouvernement et les amendements proposés par les chambres ont, en effet, préparé déjà d'importantes améliorations dans cette législation spéciale : c'est surtout dans la vue d'essayer de compléter ces utiles changements que nous croyons devoir appeler l'attention des législateurs sur quelques-uns des articles de ce projet.

Il nous paraîtrait utile, ainsi que nous l'avons déjà dit, de faire précéder l'article 2 d'une définition claire et précise de l'invention industrielle sous les deux formes qu'elle peut revêtir, de la distinguer nettement ainsi des découvertes purement scientifiques, de la limiter enfin, sans restreindre sa portée utile.

Art. 2.	*Sera considérée comme invention toute idée nouvelle réalisable par un moyen unique dans un ou plusieurs buts industriels, ainsi que toute idée nouvelle réalisable par un ou plusieurs moyens, mais dans un but unique.*
Sont susceptibles d'être brevetées L'invention de nouveaux produits industriels ; L'invention de nouveaux moyens ou l'application nouvelle de moyens connus pour l'obtention d'un résultat ou d'un produit industriel.	

L'art. 3 exclut du droit d'être brevetés les compositions pharmaceutiques ou remèdes spécifiques. Cette nouvelle disposition, généralement réclamée, nous semblerait incomplète, si l'on ne plaçait dans la même catégorie les compositions alimentaires solides ou liquides, et les cosmétiques.

(1) Voyez *Bulletin* de la Société, 28e année (1829), page 443.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Effectivement, si l'on examine toutes ces compositions annoncées à grand bruit et à grands frais, on voit que leurs prétendus inventeurs, sans avoir rien innové, ont fondé leurs espérances sur la confiance qu'inspire naturellement un brevet accordé par le gouvernement.

Ajoutez à cette indication trompeuse d'un mérite apparent un nom étranger ou bizarre, quelquefois la garantie publiquement offerte d'une de nos célébrités, bien innocente de cette recommandation, et vous aurez tout le secret de la fortune vraiment scandaleuse de ces aliments indigestes, vendus à des prix d'autant plus élevés qu'ils sont supposés capables de produire des effets plus merveilleux, de ces cosmétiques qui doivent enfanter d'autres prodiges; et souvent on montre, pour preuve, ce talisman qui les fait acheter de confiance : *Brevet d'invention, par ordonnance royale.*

Dans l'art. 3, en ajoutant donc aux compositions pharmaceutiques et remèdes spécifiques, les compositions alimentaires et les cosmétiques, la Société d'encouragement s'est proposé de montrer que sous ces noms il serait à craindre que l'on pût déguiser, à l'avenir, les préparations que la loi devait prohiber. En effet, le plus grand nombre des brevets de ce genre portent, soit sur des compositions alimentaires insignifiantes, soit sur des cosmétiques dont les annonces tromperaient encore le public, en comprenant des médicaments repoussés par la loi.

Tous les cosmétiques et aliments brevetés ne sont-ils pas d'ailleurs de prétendus remèdes contre la *calvitie*, les *rides*, les *maux d'estomac*, les *affections de poitrine*, les *taches* ou les *rugosités de la peau*, etc.? La Société d'encouragement a enfin été dirigée par ces motifs qu'aucune de ces compositions brevetées n'a rendu le moindre service au pays, et que parmi tous ces objets, décorés de noms choisis pour mieux assurer la fraude, aucune composition, alimentaire ou cosmétique, réellement nouvelle et utile, n'a pu être reconnue par les membres de la commission, au nombre des objets brevetés. Une autre considération a déterminé l'expression de son sentiment réprobatif, c'est que les charlatans, privés du droit de faire breveter leurs médicaments dangereux, les déguisant à l'avenir sous des noms de cosmétiques ou d'aliments, introduiraient une foule de questions embarrassantes pour l'administration ; une fois le brevet délivré, comment s'opposer ensuite à ce qu'ils fassent vanter, à prix d'argent, les vertus médicamenteuses de ces compositions? qui les empêcherait du moins de les recommander à l'occasion de toutes les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

maladies qu'ils auraient à traiter dans leurs prétendues consultations gratuites? Eh! n'est-ce pas assez déjà de la honte de voir nos monuments, nos constructions, les décorations de nos promenades publiques, salis par les affiches remplies de l'énumération des maladies qui affligent l'espèce humaine?

Par tous ces motifs et à l'unanimité, la Société émet le vœu de voir ajouter aux médicaments les compositions alimentaires et les cosmétiques, afin de les exclure également du droit d'être brevetés.

Ces exclusions pourraient être indiquées comme ci-dessous :

Art. 3. Ne sont pas susceptibles d'être brevetés 1° Les compositions pharmaceutiques ou remèdes spécifiques : lesdits objets demeurant soumis aux lois et règlements spéciaux sur la matière, et notamment au décret du 18 août 1810, relatif aux remèdes secrets; 2° Les principes, méthodes, systèmes, et généralement toutes découvertes ou conceptions purement scientifiques ou théoriques, ainsi que les plans et combinaisons de crédit ou de finances.	*Les compositions pharmaceutiques ou remèdes spécifiques; les compositions alimentaires et les cosmétiques.*

Les changements proposés à l'article 4 ont paru d'une très-haute importance et de nature à remédier complétement aux plus graves inconvénients de la loi; à éviter surtout la ruine des inventeurs peu fortunés, et c'est le grand nombre. La Société d'encouragement a admis que très-généralement, en effet, les inventeurs ne peuvent apprécier l'importance de leur invention qu'après l'avoir mise en pratique; que, dans l'espoir d'en tirer un profit qui compense tous leurs sacrifices, ils choisissent un long terme; qu'il leur en coûte des sommes capables d'épuiser leurs ressources et hors de proportion avec la valeur du brevet.

Qu'il serait juste de leur éviter de tels sacrifices, et qu'une annuité atteindrait ce but sans aucunement préjudicier aux droits des tiers.

Le taux de 100 francs par an avait déjà été admis par la commission de la chambre des députés, quelle que fût d'ailleurs la durée du brevet.

La commission avait aussi mis en relief les avantages d'un système d'annuité pour les inventeurs placés sous le poids de la détresse; toutefois cette disposition, adoptée en Autriche, parut offrir quelques incon-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vénients, notamment de rendre les perceptions plus difficiles et plus longues, de compliquer les écritures de comptabilité, de multiplier les causes de déchéance, de frapper même, parfois, les négligences, l'absence, la maladie à l'égal de la mauvaise foi : enfin la considération la plus grave, ce fut qu'un tel système ne permettrait pas aux intéressés de connaître exactement la durée des brevets.

La Société d'encouragement n'a vu, comme la commission de la chambre, que cette dernière considération qui fût grave en effet; mais elle croit avoir trouvé le moyen d'ôter à l'inconvénient principal toute son importance en demandant si, dans l'art. 25, une publicité plus large et plus prompte ne pourrait pas avertir les tiers 1° des inventions brevetées; 2° de leur spécification complète; 3° des déchéances encourues ou prononcées.

On comprend qu'alors les intéressés sauraient avec plus de précision ce qui tombe dans le domaine public et ce qui reste sous la restriction d'un droit privatif.

Ils le sauraient bien mieux et plus tôt que sous l'empire, soit de la législation actuelle, soit du projet de loi, car on ignorait le plus ordinairement, et l'on eût ignoré encore, jusqu'à la fin de chacune des périodes de 5, 10 et 15 années, que l'inventeur eût à peu près perdu l'espoir de développer la mise en pratique de sa découverte, que même il ne l'eût pas encore réalisée, la moindre chance de quelque événement fortuit qui lui eût donné l'espoir d'exploiter ou de céder son droit devant déterminer le propriétaire du brevet à ne point divulguer son insuccès, et il était probable qu'il ne se trouverait auprès de lui personne qui pût ou voulût prendre l'initiative d'une attaque en déchéance.

Ainsi donc, tandis que, ne pouvant récupérer les sommes payées pour la taxe, le breveté n'avait aucun motif pour laisser son invention dans le domaine public, notre système lui en offrirait, à chaque échéance annuelle, l'occasion, en l'exonérant de tous frais ultérieurs.

Quant aux autres inconvénients, bien plus faibles à la vérité, on les ferait totalement disparaître :

1° Quant à la difficulté de la perception, si c'en est une, comparativement avec le recouvrement des rôles de contributions, en faisant souscrire des engagements analogues aux polices d'assurance et y mentionnant la clause de déchéance pour défaut de payement de l'annuité;

2° Quant aux chances de maladie ou d'absence, en autorisant les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

propriétaires de brevets à payer une ou plusieurs années d'avance, s'ils ne trouvaient plus simple et moins dispendieux de faire assurer le payement de toutes les annuités par une maison de banque, et jusqu'à décision contraire et écrite de leur part.

Ainsi donc, c'est après y avoir mûrement réfléchi que la Société d'encouragement a émis le vœu que le montant des taxes pût être payé par annuités : sans doute, bien des illusions dissipées laisseront tomber les inventions, en grand nombre, dans le domaine public avant l'échéance prévue; mais l'impôt du brevet n'en sera que plus moral, il offrira de moins certaines chances qui ont bien quelque analogie avec les chances de la loterie, et il n'y aura plus alors à fixer qu'une seule limite de quinze années, ce qui rendra inutiles les formalités de l'art. 14 et les sept derniers mots de l'art. 19.

Le sens de cette modification est indiqué dans la rédaction mise en regard de l'art. 4.

Art. 4.	
La durée des brevets sera de cinq, dix ou quinze années.	*La durée des brevets sera limitée à quinze années; chaque brevet donnera lieu à une taxe de* 1,500 *fr., payable, savoir :* 100 *fr. au moment de la demande, et ensuite* 100 *f. à la fin de l'année et de chacune des* 13 *années suivantes.*
Chaque brevet donnera lieu au payement d'une taxe qui est fixée ainsi qu'il suit, savoir :	
500 fr. pour un brevet de cinq ans;	
1,000 fr. pour un brevet de dix ans;	
1,500 fr. pour un brevet de quinze ans.	
	Si l'inventeur n'a pas acquitté son annuité à l'une des échéances, il sera déchu de son droit.

Si ce système était adopté, l'administration, sans doute, jugerait convenable d'adresser un avertissement aux inventeurs afin de leur éviter une prescription; il suffirait pour cela de fixer deux ou quatre époques dans l'année pour le payement des annuités, et de publier un avis dans les journaux quinze jours avant l'expiration de chacune des périodes.

Quelques modifications à plusieurs autres articles du projet seraient les conséquences naturelles de la disposition qui précède.

Dans l'article 6, la Société a pensé qu'il convenait de mieux spécifier la disposition législative en substituant au mot *objet*, trop vague, l'*invention* précédemment bien caractérisée; elle pense, en outre, que le paragraphe 2 de cet article pourrait recevoir quelques modifications dans le sens ci-après indiqué.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Art. 6.	
1° La demande sera limitée à un seul objet; elle ne contiendra ni restriction, ni condition, ni réserve.	1° *La demande sera limitée à une seule invention; elle ne contiendra ni restriction, ni condition, ni réserve.*
2° Elle indiquera un titre contenant la désignation sommaire et précise de l'objet de l'invention.	2° *Son titre désignera exactement l'objet brevetable; la demande contiendra l'indication précise du point sur lequel porte l'invention, et une description assez claire et assez complète pour que l'exécution puisse avoir lieu, sans le concours de l'inventeur, par une personne à ce connaissant.*

Les conséquences naturelles des changements apportés à l'art. 3 étant de supprimer tous versements d'une somme supérieure à 100 fr., l'art. 7 devrait présenter la disposition suivante, sans qu'il fût rien changé aux autres paragraphes.

Art. 7.	
1° Aucun dépôt ne sera reçu que sur la production d'un récépissé constatant le versement d'une somme de 200 fr. à valoir sur le montant de la taxe du brevet.	*Aucun dépôt ne sera reçu que sur la production d'un récépissé constatant le versement d'une somme de 100 fr. à valoir sur le montant de la taxe.*

Dans la vue d'éviter aux inventeurs des frais non justifiés ou hors de proportion avec les dépenses réelles faites par l'administration à l'occasion des diverses formalités à remplir, et afin d'ôter à la loi tout caractère de fiscalité, il convenait de réduire plusieurs taxes relatives aux expéditions, et notamment d'abaisser à 15 fr. le prix des expéditions ultérieures, en laissant d'ailleurs les frais de dessin à la charge du demandeur. La commission de la chambre des pairs avait déjà proposé une réduction de 25 fr.

Il nous paraîtrait donc convenable de modifier de la manière suivante le cinquième paragraphe de l'art. 11.

5° Toute expédition ultérieure demandée par le breveté ou ses ayants cause donnera lieu au payement d'une taxe de 50 fr.	*Toute expédition ultérieure demandée par le breveté ou ses ayants cause donnera lieu au payement d'une taxe de 15 fr.*
Art. 12.	
Toute demande dans laquelle n'auraient pas été observées les formalités prescrites par les numéros 2 et 3 de l'article 5, et par les paragraphes premier, deuxième et sixième de l'article 6, sera	*Toute demande dans laquelle n'auraient pas été observées les formalités prescrites par les numéros 2 et 3 de l'art. 5, et par les paragraphes premier, deuxième et sixième de l'art. 6, sera considérée comme nulle.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

considérée comme nulle. La somme versée restera acquise au trésor, mais il sera tenu compte au demandeur s'il reproduit sa demande dans un délai de trois mois à compter de la date de la notification du rejet de sa requête.

(Nota. *Le reste de l'article deviendrait inutile par les modifications proposées aux articles précédents.*)

Art. 14.

Après la délivrance du brevet et dans les deux années qui suivront sa date, les brevetés déclareront, au secrétariat de la préfecture qui aura reçu le dépôt, la durée qu'ils entendent assigner à leur brevet, dans les limites fixées par l'article 4.

Cette déclaration devra être accompagnée d'un récépissé constatant le payement du complément de la taxe du brevet, et elle sera constatée par un procès-verbal qui sera dressé et délivré ainsi qu'il a été dit pour le procès-verbal de dépôt.

Les brevets à l'égard desquels cette formalité n'aura pas été remplie avant l'expiration du délai ci-dessus seront de nul effet pour l'avenir, et l'invention qui en était l'objet sera acquise au domaine public.

(D'après les modifications proposées, l'article 14 n'aurait plus d'application, ce qui simplifierait notablement l'exécution de la loi.)

Il importe beaucoup de donner la plus grande publicité possible aux titres des brevets délivrés; l'insertion au *Bulletin des lois* n'atteignant pas suffisamment ce but, il a paru convenable de prescrire l'insertion au *Moniteur*, insertion qui d'ailleurs serait sans doute reproduite spontanément par les recueils spéciaux et par plusieurs journaux périodiques.

La modification suivante dans la rédaction de l'article 15 nous paraîtrait pouvoir remplir ces vues :

Art. 15.

Une ordonnance royale insérée au *Bulletin des lois* proclamera, tous les trois mois, les brevets provisoirement accordés, ainsi que ceux dont la durée aura été déterminée par la déclaration indiquée à l'article précédent. Un extrait de cette ordonnance sera délivré à chaque breveté en ce qui le concerne.

Une ordonnance royale insérée au Bulletin des lois *et au* Moniteur *proclamera, tous les trois mois, les titres des brevets délivrés. Un extrait de cette ordonnance sera délivré à chaque breveté en ce qui le concerne.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans l'article 16, il deviendrait nécessaire de supprimer le mot *définitif*, qui en vertu des dispositions précédentes n'aurait plus d'application.

Art. 16.	
La durée des brevets définitifs ne pourra être prolongée que par une loi.	*La durée des brevets ne pourra être prolongée que par une loi.*

Pour coordonner aussi l'article 17 avec les précédents, il suffirait d'ajouter le mot *condition*, dans la rédaction suivante du 1er alinéa; les additions étant indépendantes des perfectionnements, on pourrait remplacer le mot *et* par le mot *ou* dans la rédaction du 2e alinéa de l'article 17.

Art. 17.	
Le breveté ou les ayants droit au brevet agissant ensemble, ou l'un deux agissant séparément, au profit de tous, auront, pendant toute la durée du brevet, le droit d'apporter à l'invention des changements, perfectionnements ou additions, en remplissant, pour le dépôt de la demande, les formalités déterminées par les articles 5, 6 et 7.	*Le breveté ou les ayants droit au brevet agissant ensemble, ou l'un d'eux agissant séparément, au profit de tous, auront, pendant toute la durée du brevet, le droit d'apporter à l'invention des changements, perfectionnements ou additions, en remplissant, pour le dépôt de la demande, les formalités et* conditions *déterminées par les art. 5, 6 et 7.*
Ces changements, perfectionnements et additions seront constatés par des certificats délivrés dans la même forme que le brevet principal, et qui produiront, à partir des dates respectives des demandes et de leur expédition, les mêmes effets que ledit brevet principal, avec lequel ils prendront fin.	*Ces changements, perfectionnements* ou *additions seront constatés par des certificats délivrés dans la même forme que le brevet principal, et qui produiront, à partir des dates respectives des demandes et de leur expédition, les mêmes effets que ledit brevet principal, avec lequel ils prendront fin.*
Chaque demande de certificat d'addition donnera lieu au payement d'une taxe de 20 fr.	

Art. 18. Par les motifs indiqués art. 4, les dispositions de l'article 18 devraient être supprimées, puisqu'il n'y aurait plus de brevet provisoire.

Art. 18.
Nul autre que le breveté ou ses ayants droit, agissant comme il est dit ci-dessus, ne pourra, pendant la durée du brevet provisoire, obtenir valablement un brevet pour un changement, perfectionnement ou addition à l'objet du brevet primitif.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Et l'article 19 pourrait être modifié de la manière suivante :

Art. 19.	
Tout breveté qui, pour un changement, perfectionnement ou addition, voudra prendre un brevet principal de cinq, dix ou quinze années, au lieu d'un certificat d'addition expirant avec le brevet primitif, devra remplir les formalités prescrites par les articles 5, 6 et 7, et acquitter la taxe mentionnée dans l'article 4, suivant la durée qu'il assignera audit brevet.	*Tout breveté qui, pour un changement, perfectionnement ou addition, voudra prendre un brevet devra remplir les formalités prescrites par les articles* 5, 6 *et* 7, *et acquitter la taxe suivant le mode mentionné dans l'article* 4.

Les modifications que la Société proposerait d'introduire dans la rédaction de l'article 21 auraient pour but de limiter d'une façon précise le droit fixe d'enregistrement à payer pour une cession totale ou partielle d'un brevet; cet article présenterait alors les modifications suivantes :

Art. 21.	
Tout breveté pourra céder la totalité ou partie de la propriété de son brevet.	
La cession totale ou partielle d'un brevet, soit à titre gratuit, soit à titre onéreux, ne pourra être faite que par acte notarié.	*La cession totale ou partielle d'un brevet, soit à titre gratuit, soit à titre onéreux, ne pourra être faite que par acte notarié, et donnera lieu à un droit fixe d'enregistrement de* 20 *fr.*
Aucune cession ne sera valable, à l'égard des tiers, qu'après avoir été enregistrée au secrétariat de la préfecture du département où chacune des parties a son domicile.	
L'enregistrement des cessions et de tous autres actes emportant mutation sera fait sur la production et le dépôt d'un extrait authentique de l'acte de cession ou de mutation, et donnera lieu, pour chaque enregistrement, au payement d'une taxe de 20 fr.	*Cette inscription sera faite sans frais et ne donnera lieu à la perception d'aucun droit.*
Une expédition de chaque procès-verbal d'enregistrement, accompagnée de l'extrait de l'acte ci-dessus mentionné, sera transmise, par les préfets, au ministre de l'agriculture et du commerce, dans les cinq jours de la date du procès-verbal.	

Dans l'intérêt des progrès de l'industrie, la Société d'encouragement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pense que non-seulement les inventeurs doivent être autorisés, encouragés même, à perfectionner leurs découvertes, mais encore que des encouragements devraient aussi être donnés aux cessionnaires. Ce mobile d'une émulation profitable à tous aurait des résultats évidemment utiles pour l'inventeur.

Art. 23. Les cessionnaires d'un brevet, et ceux qui auront acquis d'un breveté ou de ses ayants droit une licence pour l'exploitation de la découverte ou de l'invention, profiteront de plein droit des certificats d'addition qui leur sont ultérieurement délivrés ; ils pourront en lever une expédition au ministère de l'agriculture et du commerce, moyennant un droit de 20 fr.	*Les cessionnaires d'un brevet, et ceux qui auront acquis d'un breveté ou de ses ayants droit une licence pour l'exploitation de la découverte ou de l'invention, profiteront de plein droit des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés à l'inventeur; ils pourront en lever une expédition au ministère de l'agriculture et du commerce, moyennant un droit de 20 fr., et réciproquement tout cessionnaire pourra faire breveter des additions ou perfectionnements au brevet principal; dans ce cas, aussi, le premier propriétaire du brevet profitera des additions ou perfectionnements.*

Pour coordonner l'article 24 avec les précédents on supprimerait le mot *provisoire* dans le deuxième paragraphe, et l'on retrancherait le dernier paragraphe commençant par ces mots : *à l'expiration du brevet provisoire*, etc.; il resterait ainsi rédigé :

Art. 24. Les descriptions, dessins, échantillons et modèles des brevets délivrés resteront déposés au ministère de l'agriculture et du commerce, où ils seront communiqués, sans frais, à toute réquisition. Il ne pourra être pris, pendant la durée du brevet provisoire, aucun calque, croquis ou note sur ces pièces, échantillons ou modèles. A l'expiration du brevet provisoire, toute personne pourra obtenir, à ses frais, copie desdits descriptions et dessins, suivant les formes qui seront déterminées dans le règlement rendu en exécution de l'article 47.	*Les descriptions, dessins, échantillons et modèles des brevets délivrés resteront déposés au ministère de l'agriculture et du commerce, où ils seront communiqués, sans frais, à toute réquisition.* *Il ne pourra être pris, pendant la durée du brevet, aucun calque, croquis ou note sur ces pièces, échantillons ou modèles.*

De nombreux exemples parvenus à la connaissance de la Société d'encouragement ont démontré la difficulté extrême de choisir, dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la description des brevets, les choses utiles pour en publier des extraits ; après de longues délibérations sur ce point, considérant que les passages omis peuvent avoir ou acquérir dans des circonstances ultérieures une importance réelle, que, d'ailleurs, les frais de publication textuelle et *in extenso* des brevets pourraient être réduits à l'aide de dispositions typographiques très-simples, sans que les recherches fussent rendues plus difficiles, la Société d'encouragement pense que ce mode de publication est préférable ; on pourrait adopter à cet égard les dispositions suivantes :

Art. 25.

Les descriptions et dessins des brevets devenus définitifs, conformément à l'article 14, ainsi que les descriptions et dessins des inventions tombées dans le domaine public, aux termes du même article, seront publiés, soit textuellement, soit par extrait.

Il sera, en outre, publié, au commencement de chaque année, un catalogue contenant les titres des brevets délivrés dans le courant de l'année précédente.

Les descriptions et dessins des brevets seront publiés textuellement.

Il sera, en outre, publié, au commencement de chaque année, un catalogue contenant les titres des brevets délivrés dans le courant de l'année précédente.

Les brevets originaux seront communiqués au public après leur publication ou déchéance.

Cette communication aura lieu au Conservatoire royal des arts et métiers.

Des tables séparées seront publiées à la fin de chaque année ; elles seront réunies en un volume par dix années.

La publication des brevets aura lieu dans le délai de six mois après le dépôt, afin d'y comprendre les premiers perfectionnements. Les brevets originaux ne seront pas communiqués au public pendant ce délai.

Les titres seuls seront publiés le 1er *du mois suivant dans le* Moniteur, *ainsi que les titres des brevets retirés et des brevets déchus dans le même intervalle de temps.*

Aux exclusions proposées dans le projet contre un but nuisible à la société, il a paru convenable de spécifier les inventions contraires à la salubrité publique, celles, par exemple, qui auraient pour résultat certaines falsifications. Le même article, paragraphe 5, prononce la nullité des brevets contre l'inventeur qui a déguisé ou incomplétement décrit ses moyens d'opérer. Cette disposition, juste en elle-même, ouvrirait la porte à de graves abus, si l'examen des descriptions n'était confié à des hommes spéciaux ayant les connaissances théoriques et pratiques

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nécessaires ; le sixième paragraphe deviendrait inutile par suite des propositions précédentes.

D'après ces considérations, l'article pourrait être ainsi modifié :

Art. 29.

Seront nuls et de nul effet les brevets délivrés dans les cas suivants :

1° Si la découverte, invention ou application n'est pas nouvelle ;

2° Si la découverte, invention ou application n'est pas, aux termes de l'article 3, susceptible d'être brevetée ;

3° Si la découverte, invention ou application est reconnue contraire à l'ordre ou à la sûreté publique, aux bonnes mœurs ou aux lois du royaume, sans préjudice, dans ce cas et dans celui du paragraphe précédent, des peines qui pourraient être encourues pour la fabrication ou le débit d'objets prohibés ;

4° Si le titre sous lequel le brevet a été demandé est faux ou indique frauduleusement un objet autre que le véritable objet de l'invention ;

5° Si la description jointe au brevet n'est pas suffisante pour l'exécution de l'invention, ou si elle n'indique pas, d'une manière complète et loyale, les véritables moyens de l'inventeur ;

6° Si le brevet a été obtenu contrairement à l'article 18.

Seront également nuls et de nul effet les certificats comprenant des changements, perfectionnements ou additions qui ne se rattacheraient pas au brevet principal.

3° *Si la découverte, invention ou application est reconnue contraire à l'ordre, à la sûreté ou* à la salubrité publique, *aux bonnes mœurs ou aux lois du royaume, sans préjudice, dans ce cas et dans celui du paragraphe précédent, des peines qui pourraient être encourues pour la fabrication ou le débit d'objets prohibés ;*

5° *Si la description jointe au brevet n'est pas suffisante pour l'exécution de l'invention, ou si elle n'indique pas, d'une manière complète et loyale, les véritables moyens de l'inventeur, d'après l'examen des personnes à ce connaissant.*

Une disposition comprise dans l'article 31 a longtemps arrêté l'attention de la Société; en effet, s'il importe de favoriser, dans l'intérêt général, la réalisation d'idées utiles en appelant un concours étranger lorsque le breveté n'a pas mis ses conceptions en pratique, dans un délai de deux ans, il serait contraire à l'équité de dépouiller l'inventeur de ses droits. Souvent une découverte sera bonne ; elle aura exigé, de la part de son auteur, de grands frais et de longues méditations, cependant elle

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

n'aura pu être mise en exploitation dans le délai de deux ans, soit parce que le public n'en aura pas compris la portée, soit par suite de l'épuisement des ressources financières, soit enfin par la maladie ou par la mort de l'inventeur. Dans ce cas, la Société doit protection aux enfants de celui qui, ayant consacré sa vie à des travaux utiles, n'aurait pu les voir fructifier.

Il nous a donc paru que la loi nouvelle, comme celle de 1791, n'accordait pas une protection suffisante au breveté, dont la propriété, pour être temporaire, n'est pas moins respectable que toutes les autres propriétés.

Pour concilier les exigences de l'intérêt public avec le respect dû aux droits du breveté, la loi devrait pourvoir à ce que la jouissance de la découverte ne fût pas perdue ou ajournée pendant trop longtemps pour la Société, mais elle devrait aussi assurer au breveté une équitable rémunération. C'est ainsi que la loi du 21 avril 1810 sur les mines permet aux maîtres de forges d'exploiter les minerais de fer d'alluvion, sur le refus du propriétaire des minières d'exploiter lui-même, sans dépouiller celui-ci, car il reçoit une indemnité réglée par experts.

Nous proposerions, en conséquence, de changer la rédaction de l'article 31 du projet :

Art. 31.	
Sera déchu de tous ses droits	
1° Le breveté qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention en France dans le délai de deux ans, à dater du jour de la signature du brevet, ou qui aura cessé de l'exploiter pendant plus d'une année, à moins que, dans l'un ou l'autre cas, il ne justifie d'empêchement de force majeure;	*Si le breveté n'a pas mis en exploitation sa découverte ou invention, en France, dans le délai de deux ans, à dater de la signature du brevet, toute personne pourra, après ce délai et pendant les deux années qui suivront, être admise à exploiter la découverte ou invention, après avoir rempli les formalités ci-après, et à la charge de payer au breveté, s'il y a lieu, une prime qui sera réglée par experts.*
2° Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étranger et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet.	1° *Celui qui voudra exploiter la découverte ou invention devra en faire la demande par une déclaration au greffe du tribunal civil du domicile du breveté ; il fera notifier cette déclaration au breveté par acte extrajudiciaire.*
	2° *Le breveté sera cité, dans le délai de huit jours après la notification, devant le tribunal : s'il ne fournit pas la preuve qu'il*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

a exploité et qu'il exploite encore l'invention par lui-même ou par des cessionnaires, la demande du tiers exploitant sera accueillie par sentence du tribunal; cette sentence désignera trois experts, chargés de fixer la prime qui sera due au breveté par le tiers exploitant, et le mode de payement de cette prime. La personne qui aura fait cette déclaration sera tenue de mettre la découverte en exploitation dans un délai de six mois après la sentence du tribunal.

3° *La prime qui pourra être payée au breveté sera réglée de manière à ce qu'elle présente une partie des bénéfices réalisés par le tiers exploitant, déduction faite de toutes ses dépenses; elle ne devra, dans aucun cas, excéder les cinq dixièmes, ni être au-dessous du dixième de ces bénéfices; elle consistera soit en une somme annuelle, qui sera fixée à la fin de chaque année de l'exploitation, pendant la durée du brevet, soit en une somme fixe à payer pour chacun des objets fabriqués ou vendus.*

4° *Si les experts jugent que l'invention n'est pas réalisable par les moyens spécifiés dans la demande du brevet, ils en feront la déclaration au tribunal, qui, après avoir entendu le breveté, prononcera sur la validité du brevet.*

5° *Malgré l'exploitation du brevet entreprise par une ou plusieurs personnes, comme il a été dit ci-dessus, le breveté pourra exploiter lui-même; mais il ne pourra, pendant la durée de son brevet, céder à d'autres le droit d'exploiter qu'à la condition de ne faire qu'une cession par département, et de soumettre la fixation de la prime aux dispositions indiquées dans les paragraphes qui précèdent.*

6° *Si, pendant les deux années qui suivent la signature du brevet, le breveté n'a pas mis en exploitation la découverte en France, et si aucune autre personne n'a mis cette découverte en exploitation avant l'expiration des deux années suivantes, le breveté sera déchu de tous ses droits.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

§ II. *Seront également déchus de tous leurs droits*

1° *Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étranger et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet ;*

2° *Le breveté qui aurait transporté ou établi à l'étranger l'industrie objet de son brevet d'invention, et qui, par suite de ce fait, n'exercerait pas ou aurait cessé d'exercer cette industrie en France.*

On a pensé que le deuxième paragraphe de l'article 35 serait mieux placé à la suite de l'art. 37, et que, par la rédaction de l'art. 35, il convenait que le ministère fût mis dans l'obligation de poursuivre, afin de ne pas laisser facultative la mesure importante, dans l'intérêt général, de faire prononcer la nullité ou la déchéance d'un brevet.

Art. 35.

1° Dans tous les cas où un jugement ou arrêt prononçant la nullité ou la déchéance d'un brevet aura acquis force de chose jugée, il en sera donné avis au garde des sceaux, ministre de la justice, qui pourra prescrire au ministère public de se pourvoir pour faire prononcer la nullité ou la déchéance absolue du brevet.

2° Dans les cas prévus aux nos 2, 3 et 4 de l'article 29, le ministère public pourra se pourvoir directement pour faire prononcer la nullité absolue du brevet.

Dans tous les cas où un jugement ou arrêt prononçant la nullité ou la déchéance d'un brevet aura acquis force de chose jugée, il en sera donné avis au garde des sceaux, ministre de la justice, qui devra prescrire au ministère public de se pourvoir pour faire prononcer la nullité ou la déchéance absolue du brevet

Art. 37.

Lorsque la nullité ou la déchéance absolue d'un brevet aura été prononcée par jugement ou arrêt ayant acquis force de chose jugée, il en sera donné avis au ministre de l'agriculture et du commerce, et la nullité ou la déchéance sera publiée dans la forme déterminée par l'article 15 pour la proclamation des brevets.

1° *Lorsque la nullité ou la déchéance absolue d'un brevet aura été prononcée par jugement ou arrêt ayant acquis force de chose jugée, il en sera donné avis au ministre de l'agriculture et du commerce, et la nullité ou la déchéance sera publiée dans la forme déterminée par l'article 15 pour la proclamation des brevets.*

2° *Dans les cas prévus aux numéros 2, 3 et 4 de l'article 29, le ministère public pourra se pourvoir directement pour faire prononcer la nullité absolue du brevet.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La Société d'encouragement proposerait de mettre, au lieu de cette phrase de l'article 39, seront punis d'une amende de 25 fr. à 500 fr.; *seront punis des mêmes peines que les contrefacteurs;* comme la commission de la chambre des pairs l'avait indiqué.

Art. 39.	
Ceux qui auront sciemment recélé, vendu ou exposé en vente, ou introduit sur le territoire français un ou plusieurs objets contrefaits seront punis d'une amende de 25 fr. à 500 fr.	*Ceux qui auront sciemment recélé, vendu ou exposé en vente, ou introduit sur le territoire français un ou plusieurs objets contrefaits seront punis des mêmes peines que les contrefacteurs.*

Les peines portées par l'art. 40 contre les plagiaires des inventions industrielles ont paru insuffisantes dans certaines circonstances où la culpabilité est évidemment plus grande, le dommage plus considérable, enfin la morale publique plus intéressée; c'est surtout dans les occasions où de graves abus de confiance se manifestent, c'est encore lorsque la contrefaçon se pratique dans l'ombre, la clandestinité ne permettant plus, en effet, d'admettre la bonne foi.

Tout en restant dans les limites d'une sage réserve, la Société d'encouragement croirait utile de prévenir de telles fraudes par les chances de peines plus fortes applicables aux personnes comprises dans deux catégories autres que celles prévues au projet du gouvernement. Les paragraphes 4 et 5, ainsi modifiés, pourraient présenter cette rédaction :

3° Un emprisonnement d'un mois à six mois pourra aussi être prononcé, si le contrefacteur est un ouvrier ayant travaillé dans les ateliers du breveté, ou si le contrefacteur, s'étant associé avec un ouvrier du breveté, a eu connaissance, par ce dernier, des procédés décrits au brevet.	3° *Un emprisonnement d'un mois à six mois pourra être aussi prononcé, si le contrefacteur est un ouvrier ayant travaillé dans les ateliers du breveté, ou si le contrefacteur avait contracté une association avec la personne employée par le breveté pour la spécification de son brevet ou pour la réalisation de son invention.*
4° Dans ce dernier cas, l'ouvrier pourra être poursuivi comme complice.	4° *Dans ce dernier cas, les personnes ci-dessus dénommées pourront être poursuivies comme complices.*
	5° *Seront punis des mêmes peines les auteurs de contrefaçons clandestines.*

Les formalités préalables, et notamment les visites et saisies chez les prévenus de contrefaçon comme chez les brevetés, dans les cas de poursuites en déchéance, ont souvent occasionné de graves perturbations dans diverses exploitations industrielles, donné lieu à des frais

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et dommages-intérêts fort considérables, souvent même au préjudice des plaignants : la Société d'encouragement a pensé qu'on pourrait offrir à tous les intéressés de nouvelles garanties, en introduisant l'obligation de recourir à l'avis d'experts compétents, sans dessaisir, d'ailleurs, l'autorité judiciaire de ses moyens d'action.

On éviterait, sans doute, tous les inconvénients en autorisant les possesseurs des objets incriminés de contrefaçon à les garder, à la charge de fournir caution, et les tribunaux seraient en mesure de décider la nécessité ainsi que l'importance du cautionnement en prenant, au préalable, l'avis d'experts.

D'après ces vues et en caractérisant mieux le brevet, l'article 44 présenterait la rédaction suivante :

Art. 44.	
1° Les propriétaires de brevet pourront, en vertu d'une ordonnance du président du tribunal de première instance, faire procéder, par tous huissiers, aux désignation et description détaillées, avec ou sans saisie, des objets prétendus contrefaits.	1° *Les propriétaires de brevet pourront, en vertu d'une ordonnance du président du tribunal de première instance, faire procéder, par tous huissiers, aux désignation et description détaillées des objets prétendus contrefaits, ainsi qu'à la prise d'échantillons cachetés.*
2° L'ordonnance sera rendue sur simple requête et sur la représentation du brevet; elle contiendra, s'il y a lieu, la nomination d'un expert pour aider l'huissier dans sa description.	2° *L'ordonnance sera rendue sur simple requête et sur la représentation du brevet ; elle contiendra, s'il y a lieu, la nomination d'un expert pour aider l'huissier dans sa description. Après le rapport d'expert, le président pourra ordonner la saisie provisoire et qui ne devra durer plus de trois jours.*
3° Lorsqu'il y aura lieu à la saisie, ladite ordonnance pourra imposer au requérant un cautionnement, qu'il sera tenu de consigner avant d'y faire procéder.	3° *Lorsqu'il y aura lieu à la saisie, ladite ordonnance pourra imposer au requérant un cautionnement qu'il sera tenu de consigner avant d'y faire procéder et sur l'importance duquel le président statuera, après avoir entendu un ou plusieurs experts.*
4° Il sera laissé copie, au détenteur des objets décrits ou saisis, tant de l'ordonnance que de l'acte constatant le dépôt du cautionnement, le cas échéant; le tout à peine de nullité et de dommages-intérêts contre l'huissier.	4° *Il sera laissé copie, au détenteur des objets décrits ou saisis, tant de l'ordonnance que de l'acte constatant le dépôt du cautionnement, le cas échéant ; le tout à peine de nullité et de dommages-intérêts contre l'huissier.*
	5° *Les mêmes formalités seront observées dans les cas de poursuites en déchéance.*

Dans l'article transitoire 50, il a paru convenable de soumettre à la nouvelle législation les perfectionnements ultérieurs apportés à d'anciens brevets

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

non expirés ; ce serait, effectivemement, un moyen de mettre toute la jurisprudence en harmonie avec la loi nouvelle, sans donner à celle-ci un caractère de rétroactivité.

Art. 5o.

Les brevets d'invention, d'importation et de perfectionnement actuellement en exercice, délivrés conformément aux lois antérieures à la présente, ou prorogés par ordonnance royale, conserveront leurs effets pendant tout le temps qui aura été assigné à leur durée.

Les certificats d'addition et brevets de perfectionnement pour d'anciens brevets seront soumis à la nouvelle législation.

Signé MM. Francoeur et Dumas, vice-présidents ; le comte de Lasteyrie, vice-président honoraire ; Costaz et Jomard, secrétaires-adjoints ; Payen, rapporteur.

ARTS MÉCANIQUES. — MACHINES.

Description d'une machine propre à pratiquer des mortaises dans des pièces métalliques employée dans les ateliers de M. Cavé, *rue du Faubourg-Saint-Denis,* 214.

Cette machine, qui a quelque analogie avec celle que nous avons décrite, p. 407 du *Bulletin* de 1842, mais dont la construction est plus simple, a principalement pour objet de pratiquer, par un rabotage vertical et alternatif, des rainures droites, des mortaises carrées ou rectangulaires dans des pièces de fer, de fonte ou de cuivre et dans l'intérieur des roues d'engrenage. L'outil employé dans cette machine a un mouvement vertical alternatif, et la pièce soumise à son action peut prendre un mouvement horizontal et rectiligne qui la fait avancer sous l'outil à mesure que la mortaise est creusée.

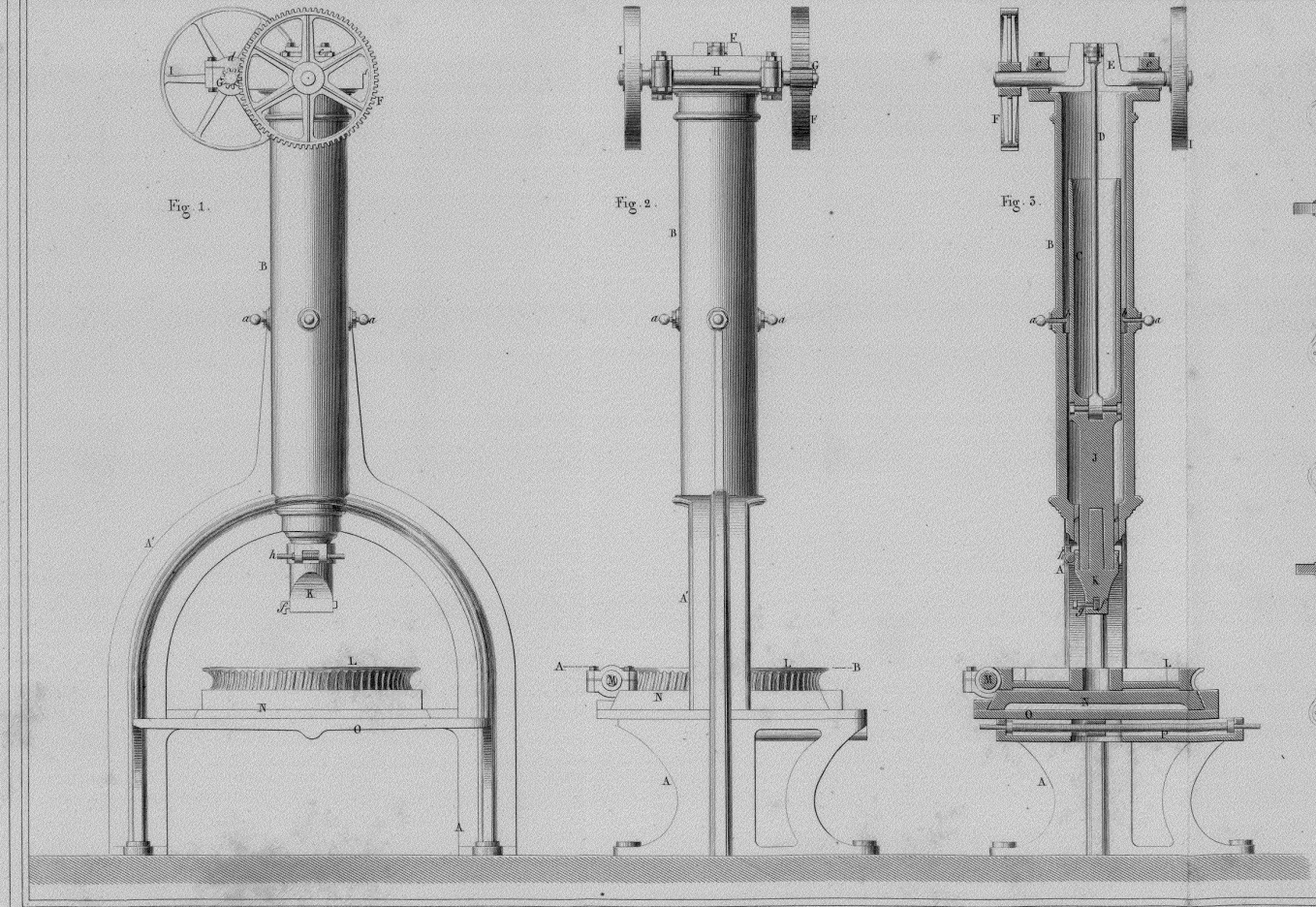
Le bâti sur lequel repose la pièce à travailler est solidement attaché sur le sol par des boulons à vis ; il est surmonté d'une arcade à nervures portant une colonne creuse qui se trouve ainsi isolée, tout en présentant assez de stabilité pour ne pas avoir besoin d'être soutenue par le haut.

Explication des figures de la pl. 921.

Fig. 1. Élévation vue de face de la machine.

Fig. 2. Élévation latérale.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



Ad. Leblanc del. et sculp.

MACHINE À PRATIQUER DES MORTAISES DANS LES PIÈCES MÉTALLIQUES, EMPLOYÉE DANS LES ATELIERS DE M.s CAVÉ.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 3. Section verticale de la machine et de la plate-forme.

Fig. 4. La machine vue en dessus.

Fig. 5. Section horizontale prise au niveau de la plate-forme.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans toutes les figures.

A, bâti de la machine, solidement attaché au sol par des boulons à écrous.

A′, arcade à nervures faisant corps avec le bâti.

B, colonne creuse verticale, portée par l'arcade et dans l'intérieur de laquelle monte et descend un tube C, qui est centré par des vis régulatrices *a*, *a*, buttant contre des plaques *b*, *b*, qui s'appliquent à l'extérieur du tuyau.

D, bielle articulée avec une manivelle coudée E, tournant dans des paliers *c*, *c*, au sommet de la machine.

F, roue dentée montée sur le bout de la manivelle E; elle est menée par le pignon G, fixé sur l'arbre de couche H, qui tourne dans des coussinets *d*, *d*.

I, poulie motrice fixée à l'autre extrémité de l'arbre H.

J, partie supérieure du porte-outil, faisant corps avec le tuyau C et garnie par le bas d'un coussinet de cuivre *e*, destiné à guider le mouvement vertical de cette pièce; l'extrémité de la bielle y est retenue par un boulon.

K, partie inférieure du porte-outil fixée à la pièce précédente et évidée de deux côtés. Le burin *f*, engagé dans une mortaise dont son extrémité est percée, est fixé par une vis *g*. La vis sans fin *h* engrène dans une partie dentée du porte-outil, non visible dans la figure, afin d'imprimer au burin un léger mouvement de rotation pour pratiquer des mortaises cintrées dans la pièce, lorsqu'il est nécessaire : on fait tourner la vis *h* à l'aide d'une clef qu'on chausse sur le carré de son axe.

L, plate-forme dentée à sa circonférence, sur laquelle la pièce à travailler est solidement fixée.

M, vis sans fin faisant tourner la plate-forme, lorsqu'on veut pratiquer une nouvelle mortaise dans la pièce.

N, plateau portant la plate-forme. Ses bords, chanfreinés, s'engagent dans un chariot O qu'une longue vis P fait cheminer horizontalement, à mesure de l'avancement du travail.

Les fonctions de cette machine sont faciles à concevoir. La pièce étant assujettie sur la plate-forme par des tenons serrés par des écrous, et convenablement centrée, on imprime au porte-outil un mouvement alternatif de va-et-vient; le burin entame l'intérieur du moyeu de la roue et enlève successivement des copeaux de fer; à mesure de la formation de la mortaise, on fait avancer horizontalement tout le système, afin que l'outil puisse mordre constamment. Sa course doit être suffisante pour traverser le moyeu dans toute sa hauteur et même un peu au delà. (D.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Instruction théorique et pratique 1° sur les diverses causes de l'humidité et de ses inconvénients quant aux constructions en général et aux habitations; 2° sur les différents moyens soit de prévenir ces inconvénients lors de l'exécution des constructions, soit de les faire cesser et de s'en préserver dans les constructions existantes; par M. Léon Vaudoyer, *architecte, à Paris* (1).

Des différentes causes de l'humidité.

L'humidité qui se produit dans les constructions est due à diverses causes; elle se manifeste de plusieurs manières dans la partie inférieure des bâtiments. Dans les rez-de-chaussée, l'humidité pénètre soit par les murs mêmes, soit par le sol.

Les murs dont se composent les constructions sont de deux espèces : les murs de face, c'est-à-dire ceux qui déterminent le périmètre extérieur d'un bâtiment, et les murs de refend, qui, compris entre les premiers, servent à former les divisions principales dont se compose l'ensemble des distributions intérieures.

On voit, d'après cela, que les murs de face ont nécessairement une de leurs parois exposée à l'extérieur, puisqu'ils ont, comme toutes les constructions, leur base sur le sol naturel, et qu'ils sont en contact direct avec ce même sol dans la hauteur de leur fondation et dans la hauteur des caves ou d'un étage souterrain, s'il y en a; seulement, dans ces derniers cas, le contact n'a lieu que d'un seul côté.

Les conditions dans lesquelles se trouvent les murs de refend sont toutes différentes; car, s'il y a des caves, ils ne se trouveront en contact direct avec le sol que par leurs fondations, et, à partir du niveau du sol intérieur, leurs parois seront à l'abri de toute influence extérieure de l'atmosphère. Examinons selon quelles lois l'humidité s'introduit dans ces deux espèces de murs.

D'après les lois physiques, l'humidité du sol tendant constamment à pénétrer, n'importe dans quelle direction, les corps hygrométriques qu'elle rencontre, il en résulte que les murs des bâtiments emprunteront au sol une certaine dose d'humidité par tous les points où ils se trouveront en contact direct avec lui; c'est-à-dire, s'il y a des caves, les murs de face, par leur base et par une de leurs parois, et les murs de refend, par leur base seulement. S'il n'y avait pas de caves, les murs de refend et les murs de face se trouveraient exactement dans la même situation à l'égard de leur partie située au-dessous du niveau extérieur du sol.

Mais sont-ce là les seules causes de l'humidité qu'on signale ordinairement dans les parties inférieures des bâtiments? Certainement non, et il est facile de démontrer que,

(1) Le conseil d'administration de la Société d'encouragement, dans sa séance du 24 janvier dernier, a décerné à l'auteur de ce mémoire le premier prix de 2,000 fr. proposé pour une instruction théorique et pratique sur les moyens de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité dans les constructions. Il sera rendu compte de cette décision à la prochaine assemblée générale.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour les murs de face, il en est d'autres qui, pour être moins constantes, n'en sont pas moins très-directes; nous voulons parler de l'eau de la pluie que le vent chasse sur les parois des murailles, dont le pied se trouve ainsi mouillé, tant par l'eau qui frappe directement sur la surface du mur que par celle qui rejaillit sur le sol, ou par celle encore qui descend le long de la façade. Pour peu qu'on suppose un bâtiment ayant un comble dépourvu de chéneau, l'on imaginera facilement le surcroît d'humidité que procureront, dans le bas des murs de face, les égouttures de ce comble.

Ainsi donc nous pouvons considérer désormais comme suffisamment établi que, dans les constructions telles qu'on les fait généralement, l'humidité pénètre dans la partie inférieure des bâtiments, 1° par le pied des murs; 2° par les parois de ces murs en contact direct avec le sol; 3° par les surfaces extérieures de ces murs exposées à la pluie et à l'humidité de l'atmosphère. Il est bien entendu que l'influence de ces causes diverses s'exerce en raison de la nature du sol, du climat dans lequel les bâtiments se trouvent situés, de leur orientation, de la nature des matériaux employés dans la construction, des différents modes de construire, et enfin de toutes les conditions particulières dans lesquelles les bâtiments en question peuvent se trouver placés.

Outre l'humidité qui pénètre dans les murs par les voies que nous venons d'indiquer, nous devons signaler celle qui se manifeste à la surface même du sol intérieur des rez-de-chaussée, et expliquer de quelle manière elle peut y parvenir.

Si le sol intérieur d'un bâtiment est établi, soit à l'aide d'un dallage quelconque ou même d'un carrelage, ou d'un plancher directement sur le sol naturel, il est certain que le terre-plein au-dessous du sol, contenant, d'une part, son humidité propre, et, de l'autre, celle qui y pénétrera, tant à travers les murs que par-dessous les fondations de ces mêmes murs, il existera ainsi une humidité constante, dans toute l'étendue du rez-de-chaussée, susceptible d'exercer son influence sur les corps qui se trouveront en contact direct avec la surface du sol. On a souvent pensé que, pour diminuer cette influence, il suffisait d'élever le sol intérieur des rez-de-chaussée à une certaine hauteur au-dessus du sol extérieur; mais ce moyen ne saurait avoir l'efficacité qu'on s'en promet qu'autant qu'on pratiquera ou des caves, ou un isolement au-dessous du sol, car on pourra ainsi trouver le moyen d'aérer beaucoup plus facilement; et la partie inférieure des murs de face, les plus exposés à l'action de la pluie, se trouvant ainsi en contre-bas du sol intérieur, ils ne pourront plus transmettre au dedans du bâtiment l'humidité qui pénétrera les parois extérieures. Nous verrons plus loin que ces dispositions sont d'ailleurs insuffisantes; nous nous contenterons pour le moment d'établir 1° que, sauf des précautions particulières, le sol du rez-de-chaussée d'un bâtiment quelconque, établi au niveau même du sol extérieur et directement sur ce sol, lui empruntera une humidité constante; 2° que si le niveau du sol intérieur est plus élevé que celui du sol extérieur, mais qu'il soit de même établi directement sur le terre-plein compris entre les murs du bâtiment, il conservera, à très-peu de chose près, les mêmes chances d'humidité que dans le premier cas, étant supposé d'ailleurs dans les conditions analogues; 3° que ces chances seront très-notablement diminuées si le sol intérieur est établi au-dessus de caves; 4° enfin qu'elles seront encore moindres, sans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

être toutefois annulées, si ce sol est à la fois sur cave et élevé à une certaine hauteur au-dessus du sol extérieur.

Quant aux causes auxquelles devront être attribués ces différents résultats, elles nous paraissent trop faciles à déduire pour qu'il soit nécessaire d'entrer à ce sujet dans d'autres détails. Nous ajouterons seulement que ces causes dépendent des conditions particulières dans lesquelles les bâtiments peuvent se trouver, et qu'il serait trop difficile et trop long de spécifier.

Parmi les diverses causes qui influent sur la proportion dans laquelle l'humidité progresse dans les rez-de-chaussée, il faut mettre en première ligne celles qui résultent de la nature même du sol sur lequel les constructions sont établies.

On conçoit, de plus, que la nappe d'eau peut se rencontrer à une plus ou moins grande profondeur de la surface du sol, qu'un bâtiment se trouvera plus ou moins rapproché d'un fleuve et exposé à la crue des eaux; que les sols sont de différentes natures, comme les rochers, les craies, les glaises, les terrains sablonneux, etc., et que, par conséquent, ils peuvent être plus ou moins perméables ou plus ou moins accessibles à l'humidité.

Quant à l'influence du climat, elle est trop bien reconnue pour qu'il soit nécessaire de nous y arrêter; il en est de même des influences diverses qui résultent incontestablement de l'orientation des bâtiments; en examinant quatre façades situées dans des expositions différentes, on pourra reconnaître que celles exposées à l'ouest et au nord ont à subir une influence funeste de la température, tandis que, sur les autres, cette influence s'exerce bien moins sensiblement, et se trouve d'ailleurs combattue par l'action salutaire du soleil (1). Parmi les conditions particulières qui peuvent influer sur la plus

---

(1) L'action salutaire du soleil doit être prise, selon nous, en grande considération; l'expérience le prouve; ainsi, par exemple, dans notre climat, quoique le vent du sud chasse la pluie sur les façades qui se trouvent à cette exposition, ce sont cependant celles qui restent le moins humides et qui se détériorent moins rapidement, tandis que celles exposées au nord, et qui n'ont à redouter que les pluies chassées par le vent du nord-ouest, ont bien plus à souffrir des variations de l'atmosphère; c'est donc principalement à l'action du soleil que ces effets doivent être attribués, car l'influence que peut exercer sur ces façades le vent du nord ou du nord-est nous semble très-secondaire. En Italie il tombe annuellement une plus grande quantité d'eau qu'en France, et cependant les constructions ont bien moins à redouter l'humidité, grâce à la chaleur du soleil qui, alternant avec les causes qui pourraient la produire, les rend presque nulles. C'est surtout la constance de l'humidité qui est nuisible. A Paris, il suffit d'examiner les façades des bâtiments situés au nord et de les comparer avec celles des édifices situés au midi, pour se convaincre de la différence notable qui existe entre eux.

En France, les façades placées dans les conditions les plus défavorables sont celles exposées à l'ouest, car elles reçoivent la pluie directement, et le soleil ne leur parvient que lorsque, rapproché de l'horizon, il a perdu sa force. Les façades, au contraire, exposées à l'est se trouvent dans les conditions les plus avantageuses, car elles sont entièrement à l'abri de la pluie, et sont frappées, pendant une grande partie de la journée, par les rayons du soleil.

En admettant que les façades exposées au midi sont dans une condition plus favorable, il est bien entendu qu'il faut faire la part de l'altération que peuvent éprouver ces façades par suite du mauvais emploi ou de la mauvaise qualité des matériaux. Nous citerons comme exemple plusieurs parties de la galerie

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou moins grande facilité avec laquelle l'humidité pénétrera dans le sol avoisinant les bâtiments, il faut en mentionner une qui est, sans contredit, la moins équivoque; c'est celle dans laquelle se trouvera un terrain pavé, comparé à un terrain qui ne le sera pas : ainsi, en songeant à la quantité d'eau que la pluie répand sur la surface du sol d'une ville, et pour l'écoulement de laquelle on est obligé de construire des égouts d'un immense développement, on se convaincra que cette quantité d'eau est en moins dans l'intérieur du sol; rien n'est plus frappant, par exemple, que la différence qui existe entre l'humidité du terrain d'un jardin et celle du terrain d'une cour pavée ou dallée, et dont les pentes seront réglées pour faciliter l'écoulement des eaux. On peut facilement en conclure que les constructions en contact avec l'un ou l'autre de ces terrains seront placées dans des conditions bien différentes, quant à l'humidité qu'elles peuvent leur emprunter. Pour ajouter encore une des situations particulières dans lesquelles les bâtiments peuvent se trouver placés, nous citerons celle par suite de laquelle un bâtiment élevé sur une déclivité se trouve adossé d'un côté à un terre-plein, et par conséquent dominé par un sol en pente, dont les eaux tendent à descendre vers la construction et à y entretenir l'humidité, si l'on n'a pas soin de prendre des précautions pour s'en garantir.

Il peut encore se présenter, pour les constructions, une infinité de conditions parti-

---

du Louvre, sur le quai, où certaines pierres se trouvent entièrement décomposées, tandis que les parties qui les avoisinent sont dans un état de conservation très-satisfaisant. Ce bâtiment est d'ailleurs resté dans les conditions les plus pernicieuses, puisque la partie qui avoisine le pied du mur n'est pas même pavée.

Pour les bâtiments dont les faces sont exposées au nord, outre les inconvénients que nous venons de signaler, il en est un autre bien reconnu maintenant, et auquel on n'est pas encore parvenu à remédier; c'est une espèce d'araignée qui se loge dans les trous des pierres, et fait, autour de ces trous, une toile rayonnante et plate qui n'a pas moins de 15 à 20 centimètres de circonférence : ces toiles, qui, dans certaines natures de pierres, deviennent très-nombreuses, conservent la poussière qui s'y attache, et font autant de taches noires qui produisent l'effet le plus désagréable sur les surfaces des monuments, comme on peut en juger par les façades de la Monnaie, de l'Institut, etc.; de plus, cette poussière, qui devient ainsi inhérente aux parois des murs, forme éponge, conserve l'humidité qu'elle reçoit de l'atmosphère et devient très-nuisible à leur conservation.

Nous pensons donc que les monuments ont besoin d'être entretenus, et qu'ils doivent être époussetés et brossés à certaines époques, tous les cinq ou dix ans par exemple, et, de plus, il serait à désirer qu'à l'aide d'une préparation chimique appliquée sur les pierres, ils pussent être préservés des insectes dont nous venons de parler.

Lors de la restauration de vieux édifices, quand on désire rendre à la pierre sa couleur primitive, on sait que ce résultat peut être facilement obtenu à l'aide d'un procédé très-connu, qui a été employé avec succès aux balustrades de la place de la Concorde, au collége de France, etc. En recommandant l'emploi de ce moyen, nous voulons surtout nous élever contre le système de grattage, qui doit être proscrit 1° en ce qu'il altère la forme de l'architecture, et 2° en ce qu'il enlève à la pierre la croûte, la patine qui s'est formée par le temps sur sa surface et qui contribue à sa conservation.

Les observations que nous avons faites à l'égard des bâtiments exposés au midi ne sauraient être applicables aux constructions en pans de bois, auxquelles, au contraire, cette exposition est très-nuisible; car le bois privé d'air, qui subit alternativement l'influence de l'humidité et de la grande chaleur, est sujet à pourrir facilement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

culières dont il nous semble que chacun peut se rendre compte, et que nous nous dispenserons d'énumérer, tant à cause de la difficulté qu'il y aurait de les prévoir toutes que pour ne pas nous étendre trop longuement sur ce point.

Maintenant que nous pensons avoir suffisamment démontré quelles sont les différentes causes de l'humidité, quelles sont les voies qu'elle suit pour atteindre et envahir les constructions, les conditions diverses et particulières qui peuvent influer sur la proportion dans laquelle son action se produit et s'exerce sur ces mêmes constructions, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, nous allons nous occuper d'en signaler les inconvénients et rechercher *quels seraient les moyens soit de les prévenir, lors de l'exécution des constructions, soit de les faire cesser ou de s'en préserver dans les constructions existantes.*

Pour bien faire ressortir les inconvénients résultant de l'humidité qui pénètre dans les constructions, il importe d'établir d'abord que les obstacles qu'elle pourrait rencontrer dans la nature des matériaux sont loin d'être tels qu'on semble le supposer : car, hâtons-nous de le dire, les matériaux employés habituellement dans les constructions, bois, briques, moellons, pierre tendre, pierre calcaire, sans en excepter même le marbre et le granit, sont tous plus ou moins hygrométriques; c'est-à-dire que, plongés dans l'eau ou maintenus dans une atmosphère humide, après les avoir préalablement pesés dans un état de sécheresse complète, il n'en est aucun qui, pesé de nouveau, ne donne un poids supérieur, résultant de la dose d'humidité qu'il aura absorbée.

Ce n'est donc pas uniquement par l'emploi de telle ou telle pierre qu'on pourra combattre entièrement l'humidité, qui tend constamment à pénétrer les corps hygrométriques qu'elle rencontre; car l'humidité que renferme le sol, à une certaine profondeur, tend incessamment à envahir les parties desséchées momentanément par l'air atmosphérique ou le soleil; c'est-à-dire que, quand l'humidité disparaît de la partie supérieure du sol, faute de pluie, elle tend constamment à y revenir des couches inférieures, par l'effet de la capillarité, comme l'humidité qui alimente les racines des arbres, et qui leur parvient souvent d'une très-grande profondeur; mais, pour rendre cet effet encore plus sensible, supposons une colonne monolithe de pierre, de granit même, si l'on veut, dont le pied sera baigné dans un bassin plein d'eau; supposons, de plus, que la totalité de la colonne soit à l'abri du contact de l'air atmosphérique, qu'elle puisse être, par exemple, placée sous une cloche dans laquelle on aurait fait le vide, il est constant qu'au bout d'un certain temps l'humidité s'introduira dans le fût de cette colonne, qu'elle la pénétrera, s'élèvera sans cesse, et finira par gagner le sommet, en admettant toujours qu'aucune cause de desséchement extérieur ne sera survenue (1).

(1) On dit très-souvent, l'humidité monte toujours, et on semble donner à penser que, pour envahir un corps hygrométrique, l'humidité doit venir de bas en haut, tandis qu'il faut bien qu'on sache que l'humidité envahit les corps hygrométriques dès qu'elle les rencontre soit horizontalement, soit verticalement, n'importe enfin dans quelle direction ils se présentent; ainsi, en supposant la colonne que nous avons prise pour exemple couchée horizontalement et sa base seule baignée dans l'eau, l'humidité l'envahirait absolument comme dans le premier cas.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Servons-nous encore de l'exemple de cette colonne pour démontrer que l'humidité n'abandonne jamais les corps qu'elle a envahis, et ne peut être absorbée que par l'action de l'air ou de la chaleur. Ainsi supposons que cette colonne, saturée d'humidité, soit, par un moyen quelconque, séchée dans sa partie supérieure, l'humidité disparaîtra dans les parties où l'air ou la chaleur qu'on aura fait agir l'auront atteinte de manière à l'absorber; mais l'humidité de la partie inférieure viendra bientôt envahir de nouveau la partie séchée aussitôt que les causes de sécheresse auront cessé.

Nous concluons de là que l'humidité qui rencontre un corps hygrométrique le pénètre en tous sens d'une manière toujours croissante, si elle n'est combattue par une action séchante ou absorbante.

Ainsi donc un mur construit en pierre, de n'importe quelle nature, pourra être pénétré par l'humidité qui existe dans le sol, et qui s'introduira dans toutes les directions, par tous les points où ce mur sera en contact direct avec le sol. Ajoutons que la distance à laquelle atteindra cette humidité ne saurait être déterminée, qu'elle peut s'élever très-haut au-dessus du niveau du sol, et que si, arrivée à un certain point, sa progression devient plus lente, c'est l'effet du rapport qui existe entre les causes par lesquelles cette humidité est produite et l'influence neutralisante de la température de l'atmosphère, rapport en raison duquel l'équilibre cherche à s'établir. On comprend très-bien que la partie inférieure d'un mur pénétrée d'une certaine dose d'humidité au commencement de l'été le sera dans une proportion sensiblement moindre à la fin de cette saison, surtout s'il reçoit l'action directe du soleil, et que l'hiver suivant l'humidité atteindra de nouveau les parties dont elle aura été momentanément repoussée (1).

Des inconvénients de l'humidité.

Quoique les inconvénients de l'humidité soient bien connus, nous croyons devoir, avant d'indiquer les moyens que nous proposons pour les combattre, rappeler ici les principaux : il faut mettre, en première ligne, l'insalubrité résultant de la permanence de l'humidité dans les lieux habités, puis la destruction qu'elle exerce sur tous les objets qui sont de nature à en souffrir; ainsi les enduits se détruisent et tombent, les lambris, les planchers et les parquets pourrissent, la peinture farine et se détache, les papiers s'imbibent et se décomposent, les étoffes s'altèrent, les meubles, les tableaux, les livres, et enfin tout ce qu'on est dans l'usage de conserver dans les appartements est exposé à une détérioration certaine. De plus, le corps même des murs en élévation, construits soit en pierre, en maçonnerie, en brique ou en pans de bois, subit une altération progressive qui peut devenir nuisible à leur solidité. Sur les parements

(1) C'est à tort qu'on fait exécuter les travaux de peintures intérieures et extérieures à l'époque du printemps; c'est à l'automne que ces travaux pourront être faits avec bien plus de succès, d'après ce que nous venons de dire de l'influence que la belle saison exerce sur les parties des constructions exposées à l'humidité.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

extérieurs, la dégradation commence par les joints pour lesquels on n'a pas toujours soin d'employer les mortiers qu'il conviendrait (1). Il en résulte (et cela sera toujours très-difficile à éviter) que la substance qui est interposée entre les assises des pierres, étant ordinairement plus perméable à l'humidité que la pierre elle-même, se décompose la première, que le joint se creuse, et que l'humidité, trouvant un point d'arrêt, séjourne entre les deux arêtes. Ces parties humides, subissant ensuite les alternatives de la gelée, du dégel et de la chaleur, finissent par se décomposer, et tombent en poussière.

Le joint, se trouvant ainsi élargi, offre encore plus de prise à la destruction, et, si l'on n'y porte promptement un remède efficace, l'humidité y développera des végétations qui accélèrent la ruine de la construction, à laquelle de nombreux insectes viennent encore contribuer (2). Outre ces inconvénients matériels inhérents à notre manière de construire, il résulte de ce système d'interposition de mortier entre les pierres un effet très-désagréable à l'œil, et qui détruit l'unité des formes architecturales, comme on peut en juger par les colonnes de la Madeleine, du Panthéon, de la Bourse, ou par la construction de l'arc de triomphe du Carrousel, qui a cependant été faite avec le plus grand soin (3).

(*La suite au numéro prochain.*)

---

(1) A l'occasion des inconvénients qui résultent de l'humidité, ce serait le cas d'entrer dans les diverses considérations que comportent la composition et l'emploi des mortiers; nous serions très-disposés à le faire, mais nous craindrions de trop nous écarter du sujet qui nous occupe, et nous préférons d'ailleurs renvoyer aux travaux remarquables de *Vicat*, qui a traité la question des mortiers avec une grande supériorité.

(2) Il importe d'établir que l'humidité qui pénètre dans des constructions en pierres ne peut être nuisible à ces constructions lorsqu'elle est constante et que les pierres n'ont pas à subir les alternatives de l'humidité, de la sécheresse, de la gelée, etc. C'est ainsi que les pierres des ponts, qui sont constamment sous l'eau, ne se détériorent pas, tandis que la zone de celles qui, par l'alternative de la crue et de la diminution des eaux, sont exposées à être tantôt baignées, tantôt découvertes, subit une épreuve à laquelle elle ne peut résister qu'un certain temps. C'est précisément cette zone qu'on a dû réparer entièrement aux piles du Pont-Neuf; pour preuve de la non-décomposition des pierres maintenues dans une humidité constante, nous citerons encore celles qui se trouvent dans les carrières, et les pierres qui séjournent au fond des rivières. Ainsi donc, dans un bâtiment, les parties de murs au-dessous du sol n'ont rien à redouter, pour leur conservation, des effets de l'humidité.

(3) Certes, avec notre manière de construire, l'emploi d'un bon mortier est une chose très-essentielle; mais il est un autre système de construction qui serait bien préférable s'il pouvait être adopté, c'est celui dans lequel on peut se passer de toute espèce de mortier ou ciment, quand on construit en pierre de taille; c'est le système suivi par les anciens depuis la plus haute antiquité jusqu'aux temps de barbarie qui suivirent la chute de l'empire romain, et qui consiste à poser les assises à pierre sèche, sans l'introduction d'aucune composition factice. Ces constructions sont préférables à celles que nous exécutons journellement, sous le double rapport de la stabilité et de la durée; car, d'une part, cette manière de construire exige que les surfaces des lits des pierres soient parfaitement planes et que la superposition des assises ait lieu très-exactement; et, d'une autre part, la finesse extrême des joints, qui n'existent pour ainsi dire pas, ne laisse aucune prise à la destruction; aussi l'expérience de plusieurs siècles a-t-elle fait reconnaître qu'une telle construction, lorsque les matériaux sont de bonne qualité, est, pour ainsi dire, impérissable. Jamais les Grecs et les Romains n'ont construit autrement, soit en marbre, soit

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Herpin, *au nom du comité des arts économiques, sur un procédé pour la conservation des tableaux, présenté par M.* Beulard, *rue du Rocher*, 38.

M. *Beulard*, auquel la Société d'encouragement a décerné, en 1843, une médaille pour ses moyens de prévenir les effets nuisibles de l'humidité dans les constructions (1), a fait une application fort intéressante de ses procédés à la conservation des tableaux.

Voici quel est ce procédé :

On donne d'abord une ou deux couches de peinture ordinaire à l'huile derrière le tableau, sur la toile; on applique ensuite sur cette peinture encore

---

en pierre, et des exemples tels que le Colisée, le pont du Gard, les arènes de Nîmes, etc., ne peuvent laisser aucun doute sur l'excellence de ce système.

Non contents d'une telle perfection, les anciens ont pris un surcroît de précaution à l'égard des monuments de pierre, en les revêtant très-souvent d'un stuc, afin de dissimuler encore plus complétement les joints et de préserver en même temps la pierre, toujours plus ou moins poreuse, des effets des intempéries de l'atmosphère. Ce stuc, dont l'épaisseur n'était pas d'un millimètre, ressemblait beaucoup plus à une couche de peinture qu'à un enduit, de sorte qu'il pouvait être appliqué non-seulement sur les parties lisses, mais également sur les sculptures. Quant à sa durée, elle ne peut être contestée, puisque aujourd'hui même, dans les monuments où ces stucs datent de près de deux mille ans, on ne saurait les détacher de la pierre par aucun moyen. On conçoit tout ce qu'un tel système aurait d'avantageux dans la construction, pour la conservation de nos monuments, savoir : la pose des pierres à pierre sèche, et l'application d'un stuc susceptible de les préserver des ravages de notre climat. Au premier abord, la construction à pierre sèche semble présenter de grandes difficultés, par le soin extrême qu'elle exige dans la taille des pierres; mais il nous semble, cependant, qu'à l'aide de moyens mécaniques peu compliqués, on pourrait suppléer à ce que le travail de l'homme aurait de trop dispendieux. Quant aux stucs à appliquer sur la pierre, s'il ne s'agissait que de reproduire ceux des anciens, rien ne serait plus facile; mais il faut faire la part de la différence des climats, et il est probable que le stuc antique ne se comporterait pas en France comme en Grèce et en Italie; c'est donc une composition analogue qu'il s'agit de préparer, et en cela l'état des connaissances que nous possédons en chimie nous permet d'espérer que ce résultat pourra être prochainement obtenu. Ce n'est pas un simple vœu que nous émettons, c'est presque une prédiction que nous prétendons faire; car on ne peut que déplorer cette fureur de grattage et de blanchissage qui s'est emparée de nous depuis quelques années, et, d'un autre côté, rien n'est plus déplorable que l'état dans lequel se trouvent nos monuments de pierre construits avec le plus de luxe.

C'est donc en présence du portique de la Madeleine que nous disons sans hésiter : Dans dix ans, ce portique recevra ou une peinture, ou un stuc, ou une composition quelconque, qui dissimulera les joints, les préservera des atteintes de l'humidité, et conservera à la pierre une teinte égale qui permettra de jouir de l'ensemble des proportions de l'architecture.

Si nous somme entrés dans quelques développements au sujet du mode suivi par les anciens dans leurs constructions de pierre, c'est dans le but d'appeler l'attention de la Société d'encouragement sur une question qu'il nous paraît essentiel de livrer à l'étude des personnes capables de la résoudre, dans l'intérêt de la conservation et de la durée de nos monuments nationaux.

(1) Voyez *Bulletin* d'avril 1843, page 149.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fraîche des feuilles d'étain très-minces, qui bientôt adhèrent très-solidement à la peinture et à la toile qu'elles recouvrent entièrement. Enfin on passe, si on le juge nécessaire, une dernière couche de peinture sur la feuille métallique.

Ce procédé, simple et peu dispendieux surtout, est particulièrement applicable à la conservation des tableaux appendus aux murailles des églises ou des édifices, en préservant la toile du contact de l'humidité déposée à la surface des murs.

Un essai fait sous les yeux du comité des arts économiques, par les employés des bureaux de la Société d'encouragement, peut faire apprécier les avantages et les bons effets du mode de conservation des tableaux employé par M. *Beulard*.

On a déposé dans une cave un tableau préservé sur une moitié seulement de sa surface par le procédé que nous venons d'indiquer; on a répandu, sur toute la surface du tableau, de la terre humide, que l'on a eu soin d'arroser de temps en temps.

Après trois mois d'expérience, la toile du tableau était pourrie dans la portion qui n'avait pas été préservée, tandis que la portion recouverte par la feuille métallique n'avait éprouvé qu'une altération peu sensible.

D'après ces faits, j'ai l'honneur, messieurs, de vous proposer, au nom du comité des arts économiques,

1° De remercier M. *Beulard* de sa communication;

2° De faire insérer le présent rapport au *Bulletin*.

Signé HERPIN, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 6 *mars* 1844.

INCENDIES.

Rapport fait par M. Bouriat, *au nom du comité des arts économiques, sur les seaux à incendie présentés par M.* Darasse, *négociant, quai Malaquais,* 13.

M. *Darasse*, qui, par état, confectionne des équipements militaires et le matériel nécessaire aux pompes à incendie, ainsi que le fourniment des pompiers, est à même de connaître plus qu'un autre ce qui peut leur manquer pour en obtenir un bon service. C'est par ce motif qu'il recommande la suppression totale des seaux en bois, osier, cuir ou zinc, comme incapables de supporter un choc un peu fort entre eux, ou une chute lorsqu'ils sont pleins d'eau, sans se briser et être mis hors de service. Le second inconvénient qu'ils

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ont, c'est de présenter un volume trop grand pour qu'un homme seul puisse en transporter plus de quatre ou cinq à la fois ; enfin, par l'encombrement qu'ils forment, soit sur les vaisseaux, soit dans les magasins des communes rurales ou autres, où l'emplacement pour leur dépôt est souvent très-resserré. Tous ces inconvénients ont nécessité leur suppression, qui a déjà eu lieu dans beaucoup d'endroits, où on les a remplacés par des seaux faits en toile de chanvre ; mais ceux-là ne sont pas encore assez généralement adoptés. M. *Darasse* croit que ce retard tient à des perfectionnements qui leur manquaient et qu'il y a ajoutés.

Ces perfectionnements consistent principalement dans l'emploi d'une toile de chanvre forte, lessivée, débarrassée de la matière gommo-résineuse qu'elle retient, pouvant sécher promptement, tenant parfaitement l'eau, se resserrant de plus en plus par l'immersion et prenant une consistance telle qu'on peut puiser avec ces seaux, sans les déformer, dans une mare ou dans un courant d'eau.

M. *Darasse* est convaincu que l'emploi de cerceaux en cordes de chanvre fortement tressées est indispensable, les cerceaux en bois ou autres matières étant exposés à des chances de rupture qu'il faut éviter avec soin.

Toutes ces précautions prises par M. *Darasse* n'augmentent point le prix de ses seaux qu'il livre à raison de 2 fr. 60 l'un. Parmi les douze mille qu'il a vendus l'année dernière, il en est beaucoup qu'il a cédés à 2 fr. 50 lorsque les demandes étaient assez considérables, ce que nous avons constaté en examinant ses registres dont il a bien voulu nous donner connaissance.

Les seaux en toile, ayant l'avantage de se plier sur eux-mêmes et de se superposer en grand nombre de manière à occuper peu de place, procurent, par ce moyen, la facilité à un seul homme d'en transporter au moins vingt à la fois au lieu de l'incendie. M. *Darasse* recommande de placer sur la pompe, parallèlement au balancier, deux simples valises en treillis pouvant contenir chacune vingt-cinq seaux, lesquels sont ainsi transportés au lieu de l'incendie avec la pompe, pour former immédiatement la chaîne; il désire, en outre, qu'on se munisse d'un bracelet en cuir très-fort, de même diamètre que le tuyau de pompe, qu'on serre à volonté à l'aide d'un lacet, pour qu'au cas d'une rupture du tuyau on puisse forcer l'eau à suivre la route qui lui est tracée. Nous lui avons fait observer que pour prolonger la durée de ses seaux il conviendrait de les passer au tan, comme font les pêcheurs pour leurs filets.

Ces seaux, indépendamment de leur spécialité contre l'incendie, peuvent encore remplacer avec avantage, dans certaines circonstances, chez chaque

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

habitant, vu leur mince volume, les vases en terre cuite, en osier et en sparterie, si usités dans les petits ménages, en offrant une économie réelle, et n'étant point susceptibles de se briser.

M. *Darasse* a, en France et à l'étranger, une nombreuse clientèle qui s'augmente chaque jour. Plusieurs chefs-lieux de département et d'arrondissement et beaucoup de communes rurales ont recours à lui pour se munir des divers appareils de secours contre l'incendie.

D'après les considérations qui précèdent, votre comité a l'honneur de vous proposer de remercier M. *Darasse* de sa communication et de l'engager à vous faire part des procédés nouveaux et utiles qu'il pourrait trouver dans sa pratique pour augmenter et accélérer les secours contre l'incendie.

Il vous propose, en outre, d'insérer le présent rapport au *Bulletin* pour maintenir l'attention publique sur les causes qui ont déjà détruit tant d'usines et d'habitations de la plus grande valeur, faute de prompts secours.

Signé BOURIAT, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 6 *mars* 1844.

CHAUDIÈRES A VAPEUR.

(23 juillet 1843.)

INSTRUCTION pour l'exécution de l'ordonnance royale du 22 *mai* 1843, *relative aux machines et chaudières à vapeur autres que celles qui sont placées sur des bateaux* (1).

L'ordonnance royale du 22 mai 1843 contient toutes les prescriptions réglementaires relatives à la fabrication, à la vente et à l'usage des chaudières et machines à vapeur qui sont placées ailleurs que sur des bateaux.

La présente instruction a pour objet de guider les fonctionnaires chargés d'appliquer cette ordonnance et d'en surveiller l'exécution, et aussi d'indiquer aux fabricants, aux propriétaires d'appareils à vapeur, et à toutes les personnes intéressées, les moyens de satisfaire aux mesures prescrites, d'une manière simple, sûre et aussi économique que possible.

§ 1er. *Des épreuves des chaudières et autres pièces destinées à contenir de la vapeur.*

Les chaudières à vapeur, leurs tubes bouilleurs, les réservoirs de vapeur, les cylindres en fonte des machines à vapeur, et les enveloppes en fonte de ces cylindres, ne peuvent

(1) Voyez *Bulletin* de février, page 80.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

être vendus et livrés sans avoir été soumis préalablement à une épreuve opérée à l'aide d'une pompe de pression.

Les épreuves doivent donc avoir lieu à la fabrique. Elles sont faites, sur la demande du fabricant, par l'ingénieur des mines du département, ou, à son défaut, par l'ingénieur des ponts et chaussées désigné à cet effet.

Le fabricant préviendra le préfet du département, et, pour plus de célérité, il pourra écrire en même temps à l'ingénieur des mines ou des ponts et chaussées chargé de la surveillance des appareils à vapeur. L'ingénieur, aussitôt qu'il aura été prévenu par le préfet ou par le fabricant, prendra jour et heure pour que l'épreuve ait lieu dans le plus court délai possible. A cet effet, le fabricant fera par avance remplir d'eau les pièces à éprouver, préparera les plaques de fermeture des pièces, telles que les cylindres, enveloppes de cylindres, etc., disposera la pompe de pression, s'assurera qu'elle fonctionne bien, qu'elle est capable de produire la pression nécessaire, et que les tuyaux de communication peuvent la supporter; enfin il sera convenable que l'épreuve ait été faite d'avance par le fabricant, afin que l'ingénieur trouve tout disposé pour procéder sans retard à l'épreuve légale.

Pour toutes les pièces assujetties aux épreuves, sauf les exceptions indiquées ci-après, la pression d'épreuve prescrite est triple de la pression effective de la vapeur.

Pour les chaudières et tubes bouilleurs en fonte, la pression d'épreuve est quintuple de la pression effective. (Art. 16 de l'ordonnance.)

Les chaudières qui ont des faces planes sont dispensées de l'épreuve, sous la condition que la pression effective de la vapeur ne dépasse pas une atmosphère et demie. (Art. 20.)

Les chaudières des machines locomobiles et locomotives qui seront construites suivant un système tubulaire peuvent être éprouvées sous une pression double de la pression effective. La pression double sera appliquée seulement aux chaudières tubulaires analogues à celles des machines locomotives ordinaires, c'est-à-dire qui seront traversées par un très-grand nombre de tubes d'un petit diamètre, dans lesquels circuleront la flamme et la fumée.

La pression effective de la vapeur est celle qui tend à rompre les parois des chaudières : elle est donc égale à la force élastique ou à la tension totale de la vapeur, diminuée de la pression que l'air exerce extérieurement sur la chaudière; elle est limitée par la charge des soupapes de sûreté, qui lui sert de mesure.

L'article 18 de l'ordonnance détermine l'épaisseur du métal que devront avoir les parties cylindriques remplies d'eau ou de vapeur des chaudières construites en tôle ou en cuivre laminé, en raison de leur diamètre et de la pression effective de la vapeur.

Ainsi, avant de faire subir à une chaudière la pression d'épreuve réclamée par le fabricant, l'ingénieur devra s'assurer que l'épaisseur du métal, pour chacune des parties cylindriques dont elle se compose, est au moins égale à celle qui est fixée par l'art. 18; et, dans le cas où cette condition ne serait point remplie, il ne devra essayer et timbrer la chaudière que pour une tension de vapeur égale à celle qui correspondra à l'épaisseur de ses parois et à son diamètre.

On mesure l'épaisseur de la tôle sur le bord des feuilles assemblées à recouvrement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

On aura soin de mesurer plusieurs feuilles, en divers points de la chaudière, en tenant compte, autant que possible, des effets du refoulement produit par le mattage, ainsi que de l'obliquité du plan suivant lequel sont coupées les feuilles de tôle. On peut aussi, quand il y a incertitude, mesurer l'épaisseur de la tôle sur les bords des tubulures des soupapes ou des orifices préparés pour recevoir les tuyaux qui sont ou seront adaptés à la chaudière.

Il est facile d'appliquer, dans chaque cas particulier, la table n° 1 annexée à l'ordonnance et la règle énoncée à la suite de cette table.

Soit, par exemple, une chaudière cylindrique à deux bouilleurs, dont le fabricant réclame l'épreuve pour une pression intérieure de cinq atmosphères. Si les diamètres du corps de la chaudière et de chacun des bouilleurs sont compris parmi ceux qui sont inscrits dans la première colonne à gauche de la table, on lira immédiatement, dans la 5e colonne de cette table, dont le titre est 5 atmosphères, les épaisseurs respectives les plus petites que devra avoir le métal de la chaudière et de chacun des bouilleurs pour que l'épreuve réclamée puisse être faite.

Si l'épaisseur du métal de la chaudière ou d'un bouilleur est inférieure à celle qui est inscrite dans la 5e colonne, sur la même ligne horizontale que le nombre indiquant, dans la 1re, le diamètre de cette chaudière ou de ce bouilleur, on calculera quel est le numéro le plus élevé du timbre qui puisse être appliqué à la chaudière, en procédant comme dans l'exemple suivant.

Soit le diamètre d'une chaudière égal à $0^{m},90$; l'épaisseur de la tôle devra être au moins égale à $9^{mill.},48$ pour que cette chaudière puisse être éprouvée et timbrée pour 5 atmosphères. Si l'épaisseur réelle n'était que de $8^{mill.},50$, la table indiquerait tout de suite que la pression la plus élevée de la vapeur doit être comprise entre celle de 4 atmosphères, pour laquelle le minimum de l'épaisseur est de $7^{mill.},86$, et celle de 5 atmosphères. Le chiffre exact serait déterminé d'après la règle énoncée au bas de la table, ainsi qu'il suit :

e, désignant l'épaisseur de la chaudière en millimètres ;

d, le diamètre intérieur de la chaudière exprimé en mètres ;

n, la tension de la vapeur exprimée en atmosphères, ou le numéro du timbre ; la pression effective exprimée en atmosphères sera égale à $n-1$.

La règle établit entre les trois nombres e, d, n la relation exprimée par l'équation :

$$e=1.8d(n-1)+3 \quad \ldots\ldots \quad (a)$$

Dans l'exemple choisi, l'épaisseur $e=8,50$; le diamètre $d=0.90$; il s'agit de déterminer la tension, ou le numéro du timbre : la valeur de n fournie par l'équation (a) est :

$$n=1+\frac{e-3}{1.8\,d}$$

$$e-3=8.50-3=5.50$$
$$1.8\,d=1.8\times 0.90=1,62$$
$$\frac{e-3}{1.8d}=\frac{5.50}{1.62}=3.39$$
$$n=1+\frac{e-3}{1.8d}=4.39$$

Le numéro du timbre s'obtient donc en retranchant le nombre fixe 3 de l'épaisseur de la tôle, divisant la différence par le produit du diamètre de la chaudière et du nombre fixe 1.8, et ajoutant une unité au quotient.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

On trouve ainsi, dans l'exemple choisi, que le numéro du timbre ne peut pas dépasser 4.39 ; et, comme les timbres ne procèdent que par quarts d'atmosphère, la chaudière ne devrait être essayée et timbrée que pour 4 atmosphères 1/4. Un calcul analogue devrait être fait, au besoin, pour les bouilleurs, et le plus petit des deux résultats obtenus donnerait la pression intérieure de la vapeur, ou le numéro du timbre.

On détermine directement, par la règle énoncée à la suite de la table, ou, ce qui revient au même par l'équation (*a*), les épaisseurs à donner aux parties cylindriques remplies d'eau ou de vapeur des chaudières en tôle ou en cuivre laminé, dont les diamètres ne se trouveraient pas dans la première colonne à gauche de la table.

L'épaisseur de la tôle ou du cuivre laminé ne doit, d'ailleurs, jamais dépasser 15 millimètres ; et, si une épaisseur plus forte était nécessaire, en raison du diamètre projeté d'une chaudière et de la tension de la vapeur, le fabricant devrait substituer à une chaudière unique plusieurs chaudières séparées, de diamètres plus petits.

L'ordonnance n'assigne pas de règle pour l'épaisseur des chaudières en fonte. La raison en est que cette épaisseur est généralement supérieure à celle qui serait strictement suffisante pour supporter, sans altération, la pression d'épreuve quintuple de la pression effective. Néanmoins, avant d'essayer et de timbrer une chaudière en fonte, l'ingénieur devra vérifier son épaisseur aussi exactement que possible ; et, si cette épaisseur lui paraissait assez petite pour que le métal fût altéré par la pression d'épreuve, il devrait en référer au préfet, en lui faisant connaître la forme, les dimensions de la chaudière et la tension pour laquelle l'épreuve est réclamée, ainsi que l'origine et la qualité de la fonte ; le préfet demanderait des instructions au ministre des travaux publics.

La résistance de la fonte à la rupture immédiate, sous un effort de traction, étant à peu près le tiers de la résistance à la rupture de la tôle ou du fer forgé, et la pression d'épreuve prescrite étant le quintuple au lieu du triple de la pression effective, on regardera comme suspecte toute chaudière en fonte de forme cylindrique dont l'épaisseur ne serait pas égale à cinq fois l'épaisseur prescrite pour les chaudières en tôle ou en cuivre laminé (1). Au reste, on ne fabrique plus guère aujourd'hui de chaudières en fonte ; elles sont plus chères que les chaudières en tôle, à cause de la grande épaisseur qu'on est obligé de donner aux parois. Elles donnent lieu à une consommation plus grande de combustible, sont plus sujettes à rompre par des chocs ou des variations brusques de température, et offrent enfin moins de sûreté contre les explosions. Leur usage est interdit sur les bateaux à vapeur ; si l'ordonnance du 22 mai 1843 ne les a pas prohibées, c'est qu'il existe encore quelques anciennes chaudières de cette espèce, qu'il n'est pas à craindre que leur usage se répande dans l'industrie, et enfin qu'une surveillance con-

(1) Un barreau de fonte, soumis à l'extension, rompt sous une charge de 13 à 14 kilogrammes par millimètre carré de la section transversale. La résistance absolue à la rupture par extension du fer en barre, ou de la tôle, est de 40 à 45 kilogrammes par millimètre carré. La fonte résiste beaucoup mieux à l'écrasement qu'à la rupture par extension.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

stante et bien entendue a paru suffisante pour garantir la sûreté publique contre les chances d'explosion qui leur sont particulières.

L'ordonnance n'assigne pas non plus de limite d'épaisseur pour les parois planes des chaudières dans lesquelles la pression intérieure de la vapeur doit dépasser une atmosphère et demie, ou pour les conduits intérieurs de forme cylindrique qui servent à la circulation de la flamme, et qui sont pressés par la vapeur du dehors au dedans, ou sur leur convexité ; elle se borne à prescrire que les épaisseurs de la tôle soient augmentées, et que les conduits de forme cylindrique, ainsi que les parois planes, soient renforcés par des armatures suffisantes. C'est ainsi, par exemple, que les parois planes des boîtes à feu des chaudières de machines locomotives sont consolidées par de très-fortes armatures en fer. Le soin d'apprécier si les épaisseurs des parois et les armatures sont suffisantes dans chaque cas est laissé à l'ingénieur ; il devra donc commencer par examiner la chaudière dans toutes ses parties, et ne procéder à l'épreuve que s'il juge qu'elle présente une solidité suffisante. Dans le cas contraire, il en référera au préfet, en lui adressant un rapport détaillé, accompagné d'un dessin de la chaudière et des armatures ; le préfet demandera des instructions au ministre des travaux publics.

Pour les cylindres, les enveloppes de cylindres, les réservoirs de vapeur qui ne font pas partie de la chaudière, et, en général, pour toutes les pièces qui reçoivent la vapeur sans être exposées à l'action du foyer, et qui ne doivent pas être pourvues de soupapes de sûreté, la soupape d'épreuve est appliquée sur la pompe de pression. Cette soupape doit être bien construite, et satisfaire aux conditions prescrites par l'article 24 de l'ordonnance pour les soupapes de sûreté des chaudières à vapeur ; ainsi la largeur de la surface annulaire par laquelle le disque de la soupape s'applique sur les bords de l'orifice qu'il ferme ne doit pas dépasser la trentième partie du diamètre de cet orifice, c'est-à-dire de la surface circulaire qui sera pressée par l'eau pendant l'épreuve ; si, par exemple, l'orifice recouvert par la soupape a un diamètre de 3 centimètres, la largeur de la surface annulaire de recouvrement ou de contact ne devra pas dépasser 1 millimètre ; pour un orifice dont le diamètre sera de 2 centimètres, cette largeur ne devra pas dépasser 2/3 de millimètre.

Le levier, par l'intermédiaire duquel la soupape est chargée, doit être ajusté et monté avec précision, ainsi que l'axe autour duquel il tourne. La partie mobile de la soupape doit recouvrir l'orifice de la tubulure, à la manière d'un disque plan, et sans former bouchon, afin que l'eau puisse jaillir sur tout le pourtour de la soupape, pour peu que celle-ci soit soulevée. (*Voir*, pour plus de détails, l'article du § 3, relatif à la construction des soupapes de sûreté.) D'après l'art. 15, on doit procéder aux épreuves des chaudières en chargeant leurs soupapes de sûreté des poids convenables. Lorsqu'une chaudière sera pourvue de deux soupapes, il conviendra de caler l'une d'elles pendant l'épreuve, de manière à ce qu'elle ne puisse pas se soulever, et de charger l'autre.

Il arrive quelquefois que les chaudières sont commandées par des fabricants de machines à vapeur qui se réservent d'y adapter eux-mêmes les soupapes de sûreté prescrites par les règlements. Si un fabricant réclame l'épreuve d'une chaudière qui n'est pas

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

encore pourvue des soupapes de sûreté dont elle devra être munie, il y adaptera une soupape provisoire pour l'épreuve.

Il serait désirable que les chaudières composées de plusieurs parties distinctes, comme les chaudières à bouilleurs, fussent éprouvées toutes les parties étant assemblées; mais il n'y a pas lieu d'exiger que l'épreuve soit toujours faite de cette manière à la fabrique, parce que les chaudières qui doivent être placées dans des établissements éloignés sont généralement séparées en plusieurs parties, pour rendre leur transport plus facile, et ne sont montées et définitivement assemblées qu'après l'arrivée à destination.

Le fabricant pourra donc présenter à l'épreuve la chaudière en pièces séparées. Le corps de la chaudière sera alors éprouvé en chargeant une soupape adaptée à la chaudière même; pour les bouilleurs on se servira, comme soupape d'épreuve, de celle qui est adaptée à la pompe de pression. L'ingénieur expliquera, dans le procès-verbal qu'il adressera au préfet, comme il sera dit ci-après, si l'épreuve a été faite sur la chaudière entière ou séparément sur chacune de ses parties, et, dans le premier cas, si la chaudière doit être démontée de nouveau, après l'épreuve, pour être transportée.

Lorsque la soupape d'épreuve ne sera pas placée directement sur la pièce à éprouver, l'ingénieur s'assurera que les tuyaux qui mettent la pompe en communication avec cette pièce sont libres d'obstructions. Il vérifiera, dans tous les cas, si la soupape est bien ajustée et satisfait aux conditions indiquées quant à la largeur de la surface de recouvrement; puis il calculera le poids dont elle devrait être chargée directement, pour faire équilibre à la plus grande pression effective de la vapeur. Il multipliera ce poids par le nombre qui exprime le rapport voulu par l'ordonnance, suivant les cas, entre la pression d'épreuve et la pression effective. Enfin il déterminera la quotité du poids dont le levier de la soupape doit être chargé, pour produire sur celle-ci la pression d'épreuve, en tenant compte du poids de la soupape et de la pression du levier lui-même, ainsi que cela est expliqué à l'art. 1er du § 3 de la présente instruction.

Le poids déterminé pour chaque cas étant suspendu au levier de la soupape d'épreuve, on foulera l'eau avec célérité, dans la pièce à éprouver, jusqu'à ce que la soupape se soulève. L'épreuve ne doit être regardée comme concluante et comme terminée que lorsque l'eau jaillit en une nappe mince et à peu près continue sur le pourtour entier de l'orifice de la soupape; car, si celle-ci était mal ajustée, il pourrait s'échapper des filets d'eau sur quelques points du contour, bien avant que la limite de la pression d'épreuve eût été atteinte.

Pendant la durée de l'épreuve, l'ingénieur examine avec soin si la pièce éprouvée n'a pas de fuites, et si ses parois ne sont pas déformées par la pression. Quelques légers suintements entre les feuilles de tôle d'une chaudière, ou même à travers les pores du métal d'une chaudière ou d'un cylindre, ne sont pas un motif suffisant pour regarder la pièce éprouvée comme défectueuse. Ces suintements, qui se manifestent assez fréquemment, avant même que la pression intérieure ait atteint la limite fixée par la charge des soupapes, peuvent être arrêtés par quelques coups de marteau. Des fissures dans le métal, par lesquelles aurait lieu une fuite un peu forte, une déformation sensible qui ne disparaîtrait pas aussitôt que l'épreuve serait terminée, sont les signes aux-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

quels on reconnaît une pièce défectueuse. C'est principalement aux déformations de la pièce éprouvée que l'on doit faire attention, dans l'épreuve des chaudières qui sont à parois planes, ou concaves extérieurement, ou qui contiennent des tuyaux cylindriques pour la circulation de la flamme.

Quand la pièce aura convenablement supporté l'épreuve, l'ingénieur fera frapper devant lui, d'un timbre portant l'empreinte fixée par l'administration, une plaque ou médaille de cuivre, sur laquelle sera gravé le nombre d'atmosphères mesurant la pression intérieure de la vapeur, et qui aura été fixée d'avance à la pièce éprouvée au moyen de vis en cuivre. L'empreinte sera apposée sur les têtes des vis arasées préalablement à fleur de la plaque ; elle s'étendra en partie sur le métal de cette plaque.

Il est possible qu'une chaudière qui aura bien résisté à la pression présente cependant, en raison de sa forme et du mode de jonction de ses parties, des vices de construction qui pourraient devenir des causes de danger. A cet égard, une chaudière est surtout défectueuse

1° Lorsqu'il n'est pas possible de la nettoyer complétement des sédiments vaseux ou incrustants que les eaux même réputées les plus pures abandonneront dans son intérieur en se vaporisant ;

2° Lorsque les communications existant entre les bouilleurs, ou parties de la chaudière qui seront exposées le plus directement à l'action du feu, et l'espace occupé par la vapeur, sont trop étroites, ou disposées de manière que la vapeur formée dans l'intérieur des bouilleurs ne puisse pas s'en dégager facilement pour arriver dans le réservoir de vapeur ;

3° Lorsque les joints des tubulures qui mettent en communication les diverses parties de la chaudière ne présentent pas une solidité suffisante, ou lorsque cette solidité peut être détruite accidentellement.

Ainsi, par exemple, le mastic de fer dont on se sert quelquefois pour garnir les joints des tubulures de communication entre les bouilleurs et la chaudière, quoiqu'il puisse résister à la pression d'épreuve, ne doit pas être regardé comme établissant entre les deux pièces réunies une jonction suffisamment solide pour résister indéfiniment à la pression de la vapeur. Ce mastic a d'abord l'inconvénient d'attaquer le fer sur lequel il est appliqué ; c'est pourquoi on ne doit en faire usage que pour des tubulures épaisses en fonte de fer, et non pour des tubulures en tôle. Il est, en outre, cassant, et son adhérence, qui est fort énergique, peut être détruite accidentellement par le déplacement de la chaudière ou par un choc. Il est donc indispensable, quand on s'en sert, que les pièces assemblées soient, en outre, réunies par des armatures en fer suffisamment fortes pour prévenir, à elles seules, la disjonction, dans le cas même où l'adhérence due au mastic serait entièrement détruite.

Malgré les vices de construction que l'ingénieur pourrait remarquer, il fera timbrer la chaudière qui aurait résisté à l'épreuve ; mais il aura soin de signaler ces vices dans le procès-verbal d'épreuve dont il va être parlé.

Après avoir fait apposer l'empreinte du timbre, l'ingénieur dressera un procès-verbal dans lequel seront indiqués

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1° La date de l'épreuve ;

2° Le lieu où elle a été faite ;

3° Le nom et la résidence du fabricant des pièces éprouvées ;

4° La nature, la forme et les dimensions de ces pièces ; et, pour les chaudières, l'épaisseur du métal en millimètres, et leur capacité totale en mètres cubes ;

5° La tension de la vapeur en atmosphères, ou le nombre gravé sur la plaque timbrée ;

6° Le diamètre de l'orifice de la soupape d'épreuve en centimètres, le rapport des longueurs des bras du levier, et la charge (en kilogrammes) appliquée pour l'épreuve ;

7° L'usage auquel l'appareil est destiné ;

8° Le nom et le domicile de celui qui a commandé les pièces éprouvées ;

9° La destination définitive de ces pièces, c'est-à-dire la situation de l'établissement où seront placées les chaudières et autres pièces éprouvées, et le nom du propriétaire de l'établissement ;

10° Pour les chaudières qui seront formées de plusieurs parties réunies par des tubulures, le procès-verbal indiquera si l'épreuve a eu lieu sur la chaudière montée ou sur les parties séparées.

Il contiendra les observations de l'ingénieur sur les vices de forme, de construction, ou tous autres qu'il aurait remarqués dans les chaudières ou autres pièces éprouvées.

Le procès-verbal sera transmis, sans délai, au préfet du département dans lequel l'épreuve a été faite.

Dans le cas où la destination de la chaudière ou des autres pièces éprouvées serait pour un département autre que celui dans lequel l'épreuve a eu lieu, le préfet transmettra immédiatement, à son collègue du département pour lequel les pièces sont destinées, une copie certifiée du procès-verbal d'épreuve.

Dans les départements où il existe des fabriques de chaudières et des machines, les procès-verbaux dont il est fait mention ci-dessus pourront être remplacés par un tableau à colonnes indiquant l'état des épreuves ; ce tableau sera arrêté par l'ingénieur à la fin de chaque mois, et transmis sans délai au préfet du département.

Le préfet extraira de ce tableau ce qui sera relatif aux pièces destinées à d'autres départements, et enverra les extraits certifiés par lui aux préfets de ces départements.

Il adressera, en outre, tous les mois, au ministre des travaux publics, une copie de l'état des épreuves qui auront été faites dans son département.

§ 2. *De l'instruction des demandes. — Des autorisations d'appareils à vapeur.*

Celui qui sera dans l'intention d'employer une chaudière fermée, ou tout autre appareil à vapeur, pour un usage quelconque, adressera au préfet du département une demande en autorisation, qui devra contenir toutes les indications mentionnées dans l'art. 5 de l'ordonnance : un plan des localités et un dessin géométrique de la chaudière, avec échelle, devront y être annexés.

En cas d'omission de quelques-unes des indications nécessaires ou d'insuffisance des plans, le préfet en préviendra immédiatement le demandeur, et l'invitera à compléter sa pétition conformément à l'art. 5 de l'ordonnance.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dès que la demande régulière lui sera parvenue, le préfet la transmettra au sous-préfet de l'arrondissement; il l'invitera à faire procéder immédiatement, par le maire de la commune, aux informations *de commodo et incommodo*, et à lui renvoyer, avec ladite demande, le procès-verbal d'enquête, l'avis du maire et le sien, dans les délais prescrits par les articles 7 et 8.

Aussitôt après les avoir reçues, le préfet renverra toutes les pièces de l'affaire à l'ingénieur des mines, ou, à son défaut, à l'ingénieur des ponts et chaussées; il y joindra la copie certifiée des procès-verbaux des épreuves, si elles ont été faites dans un autre département; il invitera l'ingénieur à se transporter sur les lieux où l'appareil doit être établi, et à lui adresser son avis sur la demande, dans le plus court délai possible.

L'ingénieur vérifiera si les pièces de l'appareil ont été soumises aux épreuves prescrites par l'ordonnance, et sont revêtues des timbres constatant que ces épreuves ont été faites; il devra renouveler l'épreuve de la chaudière et des autres pièces, dans les cas prévus par l'article 21. Il sera très-rarement utile d'éprouver de nouveau les cylindres, enveloppes de cylindres, et autres pièces en fonte ou en tôle qui doivent recevoir la vapeur formée dans les chaudières; mais on devra souvent renouveler l'épreuve des chaudières, notamment lorsqu'elles auront été éprouvées à la fabrique par parties séparées, ou que les parties assemblées pour subir l'épreuve à la fabrique auront été de nouveau disjointes pour faciliter le transport à l'établissement; le démontage et le remontage de la chaudière comportent, en effet, des modifications du genre de celles qui sont mentionnées à l'art. 21. Si les pièces de la chaudière n'ont pas été séparées, mais si les joints mastiqués des tubulures ont souffert pendant le transport et ont besoin d'être réparés ou refaits, l'épreuve devra également être répétée.

Pour les chaudières qui auront déjà servi dans un autre établissement, l'épreuve sera renouvelée 1° quand la date de la première épreuve constatée par les timbres sera incertaine, ou qu'elle remontera à plus de trois ans; 2° quand les chaudières auront été démontées, réparées ou modifiées d'une manière quelconque depuis la première épreuve. L'ingénieur, dans ce cas, vérifiera préalablement, avec beaucoup de soin, l'épaisseur du métal, surtout vers les points des parois qui ont été le plus exposés à l'action du feu ou à d'autres causes de détérioration; il fera détacher les écailles d'oxyde, et ne procédera à l'épreuve qu'après s'être assuré, autant qu'il est possible de le faire par une visite minutieuse, que la chaudière est susceptible d'un bon service.

Quant aux chaudières neuves qui auront déjà été essayées et timbrées, l'ingénieur examinera si elles n'ont pas des formes vicieuses, qui rendraient difficile l'enlèvement des dépôts de leur intérieur, ou qui ne permettraient pas à la vapeur produite dans les parties exposées à l'action du feu de se dégager facilement, pour arriver dans la partie supérieure formant réservoir de vapeur. Dans son rapport, il rendra compte au préfet des opérations auxquelles il s'est livré; il signalera les vices de construction qu'il aura constatés, et indiquera les moyens de les corriger; il fera connaître à laquelle des catégories établies par l'art. 33 appartient la chaudière du demandeur, et quelle est l'étendue de la surface de chauffe en mètres carrés; il discutera les oppositions consignées dans le procès-verbal d'enquête, tant sous le rapport de la sûreté du voisinage

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que sous celui de l'incommodité que pourrait causer la fumée. Enfin il terminera son travail par un projet d'arrêté tendant à accorder ou à refuser l'autorisation demandée.

Le rejet de la demande peut être motivé sur l'impossibilité de satisfaire aux conditions de l'ordonnance, ou sur les dommages que l'établissement de l'appareil à vapeur causerait au voisinage, malgré les obligations particulières qui pourraient être imposées au demandeur.

Si l'ingénieur conclut à ce que l'autorisation soit accordée, il sera utile que le projet d'arrêté contienne, outre les indications dont il est fait mention à l'art. 10, les principales dispositions de l'ordonnance rendues applicables au cas particulier dont il s'agit, afin que le demandeur soit parfaitement éclairé par la teneur seule de l'arrêté sur les conditions auxquelles il devra satisfaire.

§ 3. *Des appareils de sûreté dont les chaudières doivent être munies.*

1° *Des soupapes de sûreté.* — Les diamètres des orifices des soupapes de sûreté sont réglés en raison de la surface de chauffe de chaque chaudière et du numéro du timbre, par la table n° 2 annexée à l'ordonnance, et la règle énoncée à la suite de cette table.

Cette règle est exprimée par l'équation suivante, dans laquelle d désigne le diamètre d'une soupape en centimètres ; s, la surface de chauffe de la chaudière, y compris les parties des parois comprises dans les carneaux ou conduits de la flamme ou de la fumée, exprimée en mètres carrés ; n, le numéro du timbre exprimant en atmosphères la tension de la vapeur :

$$d = 2.6 \sqrt[4]{\frac{s}{n - 0.412}}.$$

L'expérience a fait voir qu'une seule soupape dont l'orifice avait un diamètre déterminé par la formule empirique précédente suffisait pour débiter toute la vapeur qui pourrait se former dans la chaudière, à la tension de n atmosphères, sous l'influence du feu le plus actif. Ainsi, quand une chaudière sera munie de deux soupapes ayant les dimensions prescrites et fonctionnant bien, on n'aura point à craindre que la tension de la vapeur dépasse la limite assignée, sauf peut-être le cas où l'eau, par suite d'un défaut d'alimentation, viendrait à atteindre des parois rouges.

Une soupape de sûreté bien construite et ajustée fonctionne avec une grande précision, et elle est très-peu susceptible de se déranger. Au contraire, une soupape mal construite se dérange souvent, laisse fuir la vapeur avant de s'ouvrir, et se soulève sous des pressions qui varient entre des limites assez éloignées ; elle manque complétement de précision. Un des vices de construction les plus graves des soupapes de sûreté consiste en ce que la surface annulaire de contact entre le disque mobile de la soupape et le dessus du collet ou de la tubulure fermée par ce disque a une étendue beaucoup trop grande, comparativement à la surface circulaire exposée à l'action directe de la vapeur. On comprend alors que les deux surfaces qui devraient se toucher ne s'appliquent pas exactement l'une sur l'autre, ce qui apporte de l'incertitude dans la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mesure de la surface réellement pressée par la vapeur. Les phénomènes d'adhérence entre les deux surfaces polies et rodées donnent lieu à une autre cause d'incertitude; enfin des corps étrangers peuvent se loger entre les surfaces de contact, et le poli qu'elles ont reçu d'abord s'altère d'autant plus facilement qu'elles sont plus grandes. C'est pour éviter ces inconvénients que l'art. 24 de l'ordonnance assigne des limites à la largeur de la surface annulaire de recouvrement.

Les plus grandes largeurs que l'on pourra donner à ces surfaces sont les suivantes :

Diamètres des orifices ou des surfaces exposées directement à l'action de la vapeur.	Largeurs correspondantes que les surfaces de recouvrement ne devront pas dépasser.
millimètres.	millimètres.
20	0.67
25	0.83
30	1.00
35	1.17
40	1.32
45	1.50
50	1.67
55	1.83
60 et au-dessus.	2.00

La réduction de largeur en surfaces annulaires de recouvrement exigera que les disques mobiles et les leviers des soupapes soient guidés et ajustés avec précision. La note qui se trouve à la suite de cette instruction contient des détails étendus à ce sujet.

Chaque soupape doit être chargée d'un poids unique, agissant soit directement, soit par l'intermédiaire d'un levier (art. 23); la quotité du poids et la longueur du levier doivent être réglées de manière à ce que, le poids étant placé à l'extrémité du levier, la soupape soit chargée de 1 k. 033 par centimètre carré de surface de l'orifice et par atmosphère de pression effective. On déterminera la quotité du poids en procédant comme dans l'exemple suivant :

Supposant qu'une soupape dont l'orifice a 5 centimètres de diamètre doive être chargée pour une tension de la vapeur de 4 atmosphères, ou une pression effective de 3 atmosphères, on calculera d'abord la pression totale qui doit avoir lieu sur la soupape, ainsi qu'il suit :

On prendra le carré du diamètre de l'orifice de la soupape :

$$5 \times 5 = 25.$$

La surface de l'orifice est donc de 25 centimètres circulaires.

La pression d'une atmosphère, qui est de 1 k. 033 sur un centimètre carré, est de 1 k. 033 × 0 k. 7854 = 0 k. 811 sur un centimètre circulaire.

La pression de 3 atmosphères sur la surface de la soupape est donc mesurée par le produit de 25 par 0,811 et par 3.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

$$25 \times 0.811 \times 3 = 60\,\text{k}.75$$

La charge directe doit être de 60 k. 75.

On pèsera la soupape : soit son poids égal à un kilogramme.

On déterminera ensuite la pression que le levier exerce sur la soupape : pour cela, on soulèvera ce levier avec le crochet d'une romaine ou d'un peson à ressort, en le saisissant par le point qui s'appuie sur la tige de la soupape; si l'on trouve que la pression exercée sur le levier, et qui sera accusée par le peson ou romaine, soit de 3 kilogrammes, on aura $3 + 1 = 4$ pour la partie de la charge due à la soupape et au levier. On retranchera cette somme de la charge totale calculée précédemment :

$$60\,\text{k}.\,75 - 4 = 56\,\text{k}.\,75.$$

On aura 56 k. 75 pour la partie de la charge directe que le poids doit exercer.

On mesurera avec soin les distances respectives de l'axe du levier : 1° au point par lequel le levier s'appuie sur la tige de la soupape; 2° à l'extrémité du levier où le poids sera placé. On prendra le rapport de la seconde distance à la première; on divisera la charge directe que le poids doit exercer par ce rapport : le quotient exprimera la quotité du poids qui devra être suspendu à l'extrémité du levier. Ainsi, si, dans l'exemple choisi, le rapport du bras du levier est celui de 10 à 1, on aura, pour la quotité du poids,

$$\frac{56\text{ kil. }75}{10} = 5\text{ kil. }675.$$

Le nombre exprimant en kilogrammes la quotité du poids ainsi déterminé sera, après vérification, gravé sur le poids, et le timbre appliqué à côté de ce nombre. De même, la longueur totale du levier, en décimètres et fractions de décimètre, sera gravée sur ce levier, et le timbre appliqué à côté de ce nombre. Les agents chargés de la surveillance des machines à vapeur n'auront ensuite qu'à vérifier une longueur et la quotité d'un poids qui seront connus par les inscriptions, pour s'assurer que les soupapes sont convenablement chargées.

Les soupapes des chaudières des machines locomotives sont pressées par des ressorts dont le mécanicien peut à volonté augmenter ou diminuer la tension; une échelle divisée indique les charges ou tensions correspondantes aux diverses longueurs du ressort; les manomètres ou thermomanomètres dont ces chaudières seront pourvues offriront aux ingénieurs un moyen facile de vérifier l'exactitude de la graduation.

2° *Du manomètre.* — L'expérience a fait voir que les manomètres à air comprimé sont tellement sujets à se détériorer, que la plupart des appareils de ce genre adaptés aux chaudières de machines à vapeur ne donnent plus, au bout de fort peu de temps, des indications exactes; c'est pourquoi l'ordonnance a prescrit l'usage de manomètres à air libre pour toutes les chaudières timbrées à 5 atmosphères et au-dessous. La prescription n'a pas été généralisée, parce qu'on a craint qu'en raison de leur longueur les manomètres à air libre, susceptibles d'accuser des pressions supérieures à 5 atmosphères, ne pussent pas toujours être placés dans le local des chaudières. Lorsqu'il n'y aura au-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cune difficulté de ce côté, l'ingénieur devra toujours conseiller l'usage du manomètre à air libre, quelle que soit la tension de la vapeur ; et le préfet pourra même le prescrire, sur le rapport de l'ingénieur, en vertu de la faculté que lui laisse l'art. 67 de l'ordonnance, quand il le jugera utile à la sûreté publique.

On trouvera, à la suite de cette instruction, la description d'un manomètre à air libre, à cuvette et à tube de verre, que la commission centrale des machines à vapeur a fait exécuter ; cet appareil a l'avantage d'être d'une construction simple, d'une vérification facile, de fournir des indications exactes, et paraît peu susceptible de se déranger.

L'ordonnance permet de remplacer, pour les chaudières des machines locomobiles et locomotives, le manomètre à air libre par un manomètre fermé ou un thermomanomètre.

La cause principale qui met hors de service, en très-peu de temps, les manomètres fermés consiste en ce que l'oxygène de l'air confiné dans la partie supérieure du tube est absorbé par le mercure ; il en résulte d'abord que la graduation de l'instrument est faussée, et ensuite, que les pellicules de mercure oxydé s'attachent à la paroi du tube en verre qu'elles salissent au point qu'on n'aperçoit plus l'extrémité de la colonne mercurielle.

Il est facile de construire des manomètres fermés qui soient exempts de ces inconvénients. Il suffit, pour cela, d'introduire dans la chambre manométrique de l'air que l'on aura privé de son oxygène, en le faisant passer dans un tube en verre à travers de la tournure de cuivre métallique chauffée au rouge. Tous les fabricants d'instruments de physique sont à même d'exécuter cette opération.

Il est inutile d'ajouter qu'on doit employer du mercure pur et éviter l'emploi des mastics gras.

Le thermomanomètre est un thermomètre à mercure construit de manière à accuser des températures qui vont jusqu'à 200 degrés centigrades environ, et dont la tige est divisée en atmosphères et fractions décimales d'atmosphère, d'après les relations connues entre les tensions de la vapeur d'eau à son maximum de densité et les températures correspondantes. La boule du thermomanomètre ne doit pas être plongée dans la vapeur de la chaudière, attendu que la pression fausserait les indications thermométriques ; elle est enfermée dans un tube de métal, fermé par le bas et rentrant dans la chaudière, aux parois de laquelle il est fixé par une bride, au moyen de vis et d'écrous : on remplit l'espace restant entre la boule et les parois du tube métallique avec de la limaille de cuivre, ou tout autre corps bon conducteur du calorique.

Les ingénieurs pourront vérifier la graduation des manomètres à air comprimé et des thermomanomètres par comparaison, soit avec des thermomètres étalons dont la graduation aurait été vérifiée, soit avec des manomètres à air libre adaptés à des chaudières ordinaires, soit enfin avec une soupape très-bien ajustée et chargée par l'intermédiaire d'un levier s'appuyant sur un couteau.

On pourrait encore, pour les thermomanomètres, vérifier deux divisions de l'échelle correspondantes à des températures fixes, telles que celles des points d'ébullition, à l'air

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

libre, de l'eau pure, et de l'essence de térébenthine pure et rectifiée; cette essence bout à 157 degrés du thermomètre centigrade. Pour ces vérifications, on fera bouillir le liquide dans un matras ou autre vase à long col, qui ne sera rempli qu'en partie : on tiendra le thermomanomètre plongé dans la vapeur qui occupera la partie supérieure et le col du vase, la boule étant en dehors du liquide en ébullition, et à une petite distance de sa surface.

3° *Des indicateurs du niveau de l'eau et du flotteur d'alarme.* — La construction et la disposition des tubes indicateurs en verre, des robinets indicateurs et des flotteurs ordinaires sont assez généralement connues pour qu'il soit inutile de les décrire ici. Il suffira de dire que les tubulures qui portent les tubes indicateurs en verre doivent être munies de robinets qui permettent de nettoyer ces tubes, et de prévenir l'écoulement de la vapeur et de l'eau, en cas de rupture accidentelle du tube. Une chaudière devra être pourvue de l'un des appareils énumérés ci-dessus, et, en outre, d'un flotteur d'alarme destiné à avertir, par un bruit aigu, un chauffeur qui aurait négligé d'entretenir la chaudière convenablement remplie d'eau.

On a construit des flotteurs d'alarme de formes très-diverses. Tous consistent en un flotteur qui fait ouvrir, au moment où la surface de l'eau s'abaisse dans la chaudière jusqu'au niveau des carneaux, un petit orifice par lequel la vapeur jaillit sur les bords d'un timbre ou d'une lame métallique vibrante dont le bruit très-aigu ne peut manquer d'être entendu par le chauffeur et les ouvriers occupés dans le voisinage.

Les ingénieurs peuvent admettre tout instrument de ce genre, dont l'effet sera certain. La note qui se trouve à la suite de cette instruction renferme, comme exemple, la description d'un flotteur à sifflet exécuté par les soins de la commission centrale des machines à vapeur, et qui peut être employé, quelle que soit la tension de la vapeur.

Pour les chaudières dans lesquelles la pression effective de la vapeur ne dépasserait pas une demi-atmosphère, on pourrait se dispenser de l'emploi d'un flotteur et placer simplement le sifflet d'alarme sur l'orifice supérieur d'un tuyau vertical de 4 à 5 centimètres de diamètre intérieur, ouvert par le bas, qui traverserait le dôme de la chaudière, et s'enfoncerait jusqu'au niveau au-dessous duquel la surface de l'eau ne devrait pas descendre. Sa longueur serait suffisante pour que la colonne d'eau élevée dans son intérieur et comptée à partir du plan d'eau fît équilibre à la pression effective que la vapeur ne devrait pas dépasser.

4° *Des appareils alimentaires.* — Les chaudières des machines à vapeur sont habituellement alimentées par des pompes mues par la machine; les unes sont à jeu continu, les autres à jeu intermittent. Lors même que le jeu est continu, l'alimentation ne peut être assurée qu'autant que la pompe est capable de fournir un volume d'eau plus grand que celui qui est dépensé en vapeur par la chaudière; il faut donc que l'étendue de la course du piston de la pompe alimentaire soit variable, à la volonté du mécanicien, ou que l'eau foulée par la pompe se divise en deux parties, dont l'une est admise dans la chaudière, et l'autre retourne à la bâche. La quantité d'eau admise dans la chaudière est réglée par des mécanismes mis en jeu au moyen de flotteurs, ou par un robinet qui est à la disposition du chauffeur. Ce dernier moyen, combiné avec de bons indicateurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du niveau de l'eau, est peut-être le meilleur de tous ; en tous cas, il est suffisant, pourvu que le chauffeur donne à la conduite de la chaudière l'attention convenable.

Lorsque le jeu de la pompe alimentaire est intermittent, le chauffeur ou mécanicien peut, à volonté, l'empêcher de fonctionner, soit en décrochant la tige du piston, soit en relevant le clapet d'aspiration, ou en fermant un robinet adapté au tuyau d'aspiration. Il ne doit pas négliger de faire jouer la pompe dès le moment que le niveau de l'eau, dans la chaudière, est descendu à la hauteur de la ligne d'eau tracée à l'extérieur, conformément à l'art. 29. Il peut, d'ailleurs, profiter, pour alimenter, des instants où la tension de la vapeur accusée par le manomètre est un peu plus élevée qu'à l'ordinaire.

L'alimentation continue est préférable, sous le rapport de la sécurité ; le tuyau de décharge d'une pompe à jeu continu peut même être disposé de manière à faire apercevoir les dérangements qui seraient survenus à cette pompe.

Dans les machines locomotives, l'alimentation des chaudières est toujours intermittente. Des robinets d'épreuve adaptés aux tuyaux alimentaires permettent aux mécaniciens de vérifier si les pompes ne sont pas dérangées et foulent de l'eau dans les chaudières.

Les chaudières à vapeur destinées au chauffage des habitations ou à d'autres usages, et qui ne sont pas jointes à des machines, sont alimentées par des retours d'eau ou des appareils appropriés à la nature des opérations que l'on exécute à l'aide de la vapeur. L'ingénieur devra, dans chaque cas, examiner la construction de ces appareils, en étudier le jeu et vérifier s'ils sont d'un effet certain ; s'ils lui paraissaient vicieux, il indiquerait les améliorations qui devraient y être apportées.

§ 4. *De l'emplacement des chaudières à vapeur.*

Les dangers et les dommages qui peuvent résulter de la rupture ou de l'explosion d'une chaudière à vapeur sont d'autant plus graves que la masse d'eau échauffée et la pression de la vapeur sont plus grandes. L'ordonnance a, en conséquence, réparti les chaudières en quatre catégories pour lesquelles les conditions d'emplacement prescrites sont différentes.

Les grandes chaudières de la première catégorie devront être placées en dehors de toute maison d'habitation et de tout atelier, sauf l'exception mentionnée dans l'art. 35. Les maisons d'habitation et la voie publique, situées dans les limites des distances prévues par l'art. 36, seront protégées par des murs de défense ; la toiture du local contenant la chaudière sera en matériaux légers, et n'aura aucune liaison avec les toits des ateliers et autres bâtiments contigus.

MM. les préfets doivent tenir la main à ce que les conditions d'isolement du local des chaudières de la première catégorie de toute maison d'habitation et de tout atelier ne soient point éludées. Ainsi l'isolement des ateliers ne serait qu'apparent, si le local de la chaudière était contigu aux ateliers, et n'en était séparé que par des murs mitoyens légers ou des murs solides, mais percés de larges ouvertures. Quand cette contiguïté existera, le mur mitoyen devra être solide et entièrement plein, sauf les ouvertures qui seraient indispensables pour le passage des tuyaux de vapeur ou des arbres de transmis-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sion de mouvement, dans le cas où les machines à vapeur seraient établies dans le même local que les chaudières.

Les chaudières de la première catégorie pourront être placées, par exception, dans l'intérieur des ateliers (art. 35), quand on voudra employer à leur chauffage une chaleur qui autrement serait perdue. Dans ce cas, les conditions prescrites par l'art. 36, à l'égard des tiers et de la voie publique, seront toujours exigibles, et l'autorisation devra être portée à la connaissance du ministre des travaux publics.

Les chaudières de la deuxième catégorie pourront être placées dans l'intérieur d'un atelier qui ne fera pas partie d'une maison d'habitation ou d'une fabrique à plusieurs étages. Les murs de défense seront exigés vis-à-vis des maisons d'habitation et de la voie publique situées dans les limites de distance fixées par l'art. 39.

Les chaudières de la troisième catégorie pourront aussi être placées dans l'intérieur d'un atelier qui ne fera pas partie d'une maison d'habitation; les murs de défense vis-à-vis des maisons d'habitation et de la voie publique ne seront point exigés.

Enfin les chaudières de la quatrième catégorie ne seront soumises à aucune autre condition de local que celle d'être séparées par un intervalle de $0^m,50$ des murs mitoyens avec les maisons d'habitation voisines (art. 44); elles pourront, d'ailleurs, être établies même dans un atelier qui ferait partie d'une maison d'habitation, et sans murs de défense.

La liberté très-étendue laissée aux propriétaires de chaudières à vapeur de la troisième et de la quatrième catégorie rend indispensable d'écarter de ces chaudières tous les objets ou matériaux d'un poids un peu considérable, qui pourraient aggraver les dommages résultant d'une explosion. Il est pourvu à cette nécessité par l'art. 45.

L'article 41 laisse aux préfets la faculté de déterminer la situation et les dimensions, en hauteur et en longueur, des murs de défense exigés, par les articles 36, 39 et 40, pour les chaudières de la première et de la deuxième catégorie, ainsi que la distance de ces chaudières aux maisons d'habitation voisines et à la voie publique, et même la direction de leur axe. Ces divers points devront être traités avec soin dans le rapport de l'ingénieur. Il examinera si la position des chaudières indiquée par le propriétaire est celle qui, eu égard au local dont on dispose, offre le moins d'inconvénients pour le voisinage. Il déterminera la hauteur et la longueur des murs de défense, de manière à ce que, en cas d'explosion, les débris de la chaudière rompue ne puissent atteindre les habitations voisines ou les personnes qui se trouveraient sur la voie publique. Enfin l'axe de la chaudière devra être, autant que possible, disposé parallèlement aux murs des habitations ou à la voie publique, parce que, en cas d'explosion, c'est ordinairement dans la direction de l'axe de la chaudière que les fragments sont lancés avec le plus de violence par l'action de la vapeur. L'ingénieur indiquera, sur le plan fourni par le demandeur, la situation de la chaudière et des murs de défense qu'il proposera au préfet d'exiger. Toutes les conditions définitivement prescrites par le préfet seront énoncées d'une manière détaillée dans l'arrêté d'autorisation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

§ 5. *Des machines employées dans les mines. — Des machines locomobiles et locomotives.*

L'établissement des chaudières dans l'intérieur des mines ne devra être autorisé que sous des conditions tout à fait particulières et appropriées à chaque localité, de manière à ce que l'échappement de la fumée ainsi que l'aérage de la mine soient parfaitement assurés, et qu'il n'y ait aucun danger d'incendie.

Les machines locomobiles et locomotives sont assujetties à des dispositions particulières, qui sont assez détaillées dans le titre IV de l'ordonnance pour que toute autre explication soit superflue.

§ 6. *Dispositions générales.*

Les prescriptions de l'ordonnance sont applicables à presque toutes les chaudières à vapeur; cependant il y en a quelques-unes qui, en raison de l'usage particulier auquel elles sont destinées, ou même de leurs dimensions et de leur forme, peuvent être dispensées, sans inconvénient, d'une partie des mesures prescrites par l'ordonnance, soit purement et simplement, soit en les assujettissant à des conditions spéciales.

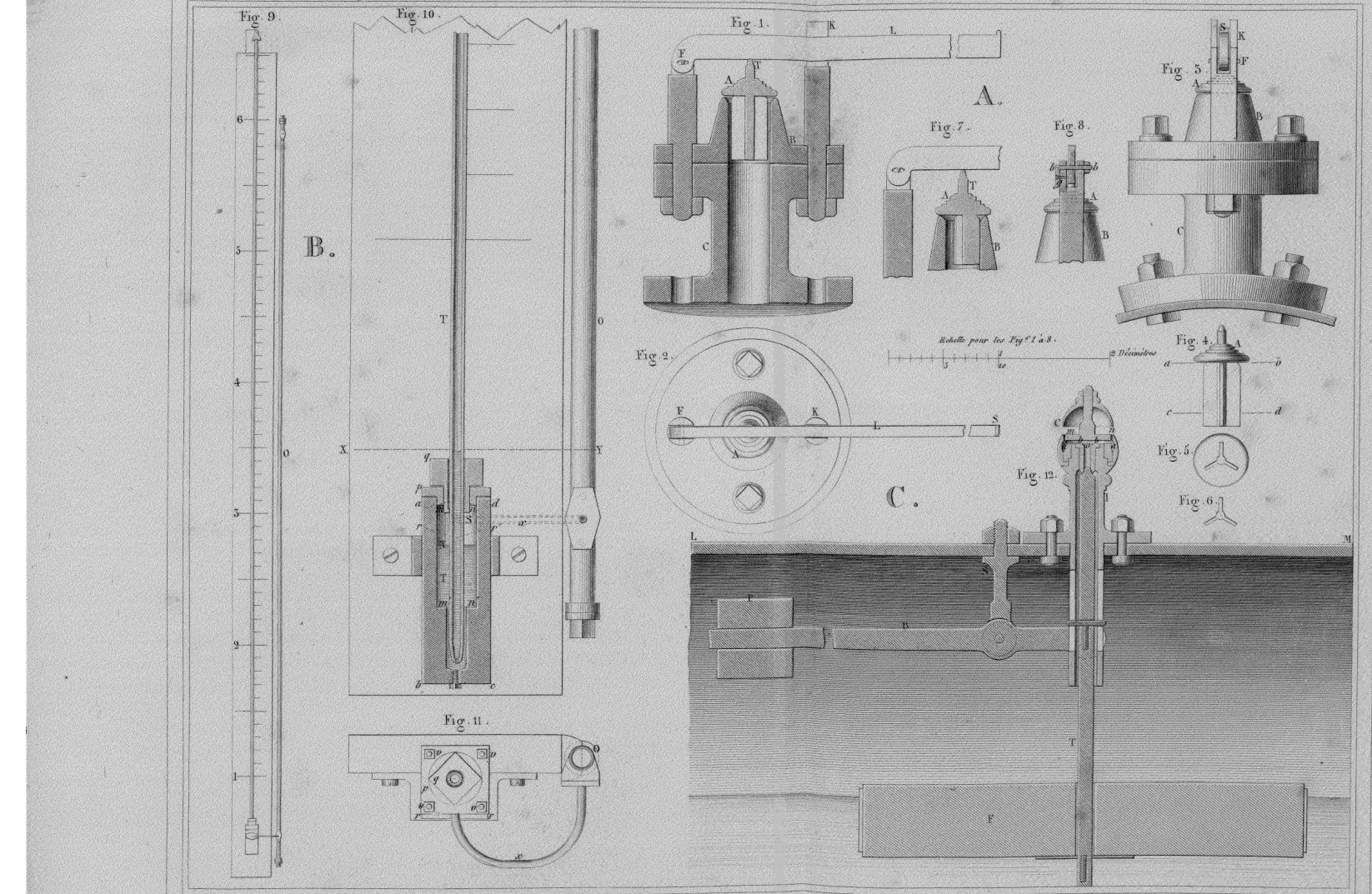
On peut citer, comme exemple, les chaudières qui sont employées dans beaucoup de buanderies des environs de Paris, pour le lessivage du linge. Ces chaudières, qui ont une petite capacité, sont établies auprès et en contre-bas du cuvier qui contient le linge; un tuyau qui plonge dans leur intérieur et s'ouvre à quelques centimètres du fond s'élève verticalement au-dessus des bords supérieurs du cuvier, se recourbe et se termine par un entonnoir renversé placé à l'aplomb de l'axe de ce cuvier. On emplit d'abord la chaudière de lessive, on chauffe : la lessive, pressée par la vapeur, s'élève dans le tuyau et vient se déverser sur le linge; la chaudière est presque complétement vidée. La lessive traverse le linge, arrive dans un espace libre ménagé au-dessous d'un grillage ou double fond, et retourne à la chaudière par un tuyau qui met celle-ci en communication avec le fond du cuvier et qui est terminé par un clapet s'ouvrant du cuvier vers la chaudière.

Il est évident qu'il serait inutile d'adapter à des chaudières de ce genre des soupapes ordinaires et des manomètres, puisque la pression de la vapeur y est limitée par la hauteur du large tuyau par lequel se déverse la lessive; on ne peut non plus y adapter ni flotteur ordinaire, ni flotteur d'alarme, puisqu'elles sont destinées à se vider presque tout à fait par intervalles. Mais il faut que la lessive puisse retourner facilement du cuvier à la chaudière, et remplir celle-ci de nouveau. Il est nécessaire, pour cela, que ces chaudières soient pourvues d'une *soupape atmosphérique* qui s'ouvre de dehors en dedans, au moment où la chaudière est remplie de nouveau à peu près complétement. Le jeu d'une semblable soupape peut être assuré par un flotteur disposé d'une manière particulière.

L'article 67 laisse aux préfets la faculté de dispenser, sur le rapport des ingénieurs, certains appareils à vapeur d'une partie des prescriptions générales et de prescrire des mesures spéciales, dans des cas exceptionnels, comme celui que l'on vient de citer. Les arrêtés des préfets devront alors être soumis au ministre des travaux publics.

La destruction rapide et incessante des chaudières alimentées avec des eaux qui con-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



APPAREILS DE SURETÉ POUR LES MACHINES À VAPEUR.

A. SOUPAPE DE SURETÉ. B. MANOMÈTRE À AIR LIBRE. C. FLOTTEUR D'ALARME.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tiennent des acides libres ou des sels acides, comme celles qui sont extraites d'un grand nombre de puits de mines ou de carrières, donne lieu à des dangers que l'article 68 a pour but de prévenir. Cet article exige que les propriétés corrosives des eaux alimentaires soient neutralisées par une distillation préalable, ou par tout autre moyen reconnu efficace, toutes les fois que la pression effective de la vapeur dans la chaudière dépassera une demi-atmosphère. On pourra faire usage, dans ce cas, de machines à condenseurs fermés, ou neutraliser les eaux acides par des moyens chimiques que l'on fera connaître à l'ingénieur : celui-ci devra s'assurer qu'ils sont efficaces, et rendra compte au préfet, dans son rapport, des expériences qu'il aura faites à cet effet et de leur résultat.

L'article 75 exige que les propriétaires d'appareils à vapeur fassent connaître immédiatement à l'autorité locale, c'est-à-dire au maire de la commune, les accidents qui seraient survenus ; le maire doit immédiatement se transporter sur les lieux, dresser un procès-verbal succinct des circonstances de l'accident, et le transmettre sans délai au préfet, qui ordonnera, s'il y a lieu, à l'ingénieur des mines, ou, à son défaut, à l'ingénieur des ponts et chaussées, de se transporter sur les lieux.

Si l'accident survenu est grave, s'il a occasionné des blessures, ou s'il y a eu explosion d'une chaudière, ou autre pièce contenant la vapeur, le maire préviendra le propriétaire de l'appareil qu'il ne doit ni réparer les constructions, ni déplacer ou dénaturer les fragments de la pièce rompue, avant la visite de l'ingénieur, qui, dans ce cas, sera ordonnée d'urgence par le préfet.

§ 7. *De la surveillance administrative.*

Dans leurs visites, les ingénieurs devront d'abord vérifier si les appareils de sûreté des chaudières et les pompes alimentaires sont entretenus en bon état ; ils examineront les chaudières elles-mêmes, et particulièrement celles qu'un long usage, ou certaines circonstances particulières, telles que le défaut de soin, l'inhabileté du chauffeur, etc., leur feraient regarder comme suspectes.

Si les chaudières présentent des vices apparents, ils en provoqueront la réforme ou la réparation par un rapport au préfet. Quand l'inspection extérieure ne suffira pas pour éclairer l'ingénieur, au sujet d'une chaudière suspecte, il demandera au propriétaire de faire renouveler l'épreuve, et, en cas de refus de la part de celui-ci, il fera son rapport au préfet, qui ordonnera l'épreuve, s'il y a lieu (article 64).

Les épreuves des chaudières en fonte de fer devront être renouvelées au moins une fois chaque année.

Les ingénieurs et les agents placés sous leurs ordres veilleront à ce que l'instruction pratique, en date du 22 juillet 1843, soit affichée dans le local des chaudières ; ils s'assureront si les chauffeurs la comprennent, et s'ils se sont rendus familiers avec les précautions qui y sont recommandées.

Ils vérifieront si les chefs d'établissement ont à leur disposition les pièces de rechange exigées par l'article 69, c'est-à-dire des tubes de rechange et une petite quantité de mercure pour les manomètres à air libre et à tube en verre, des tubes en verre pour

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les indicateurs du niveau de l'eau, enfin des manomètres fermés ou des thermomanomètres, quand il sera fait usage de ces derniers instruments.

Le ministre secrétaire d'état au département des travaux publics,
J. B. TESTE.

Note sur la construction des soupapes de sûreté.

La fig. 1, pl. 922, est une coupe verticale de la soupape de sûreté munie de son levier.

Fig. 2, la même vue en plan.

Fig. 3, élévation vue de face.

Fig. 4, soupape proprement dite vue en élévation.

Fig. 5, section horizontale des guides et du siége suivant *a b*, fig. 4.

Fig. 6, section des guides suivant *c d*.

Fig. 7, coupe verticale de la soupape, de son siége et des nervures servant de guide.

Fig. 8, coupe sur l'axe du levier.

Le disque mobile A et la tubulure B, sur laquelle il s'applique, sont en bronze; le prolongement de la tubulure C, qui s'adapte à la chaudière, est en fonte; le levier L et les autres pièces sont en fer forgé. Le disque A est ordinairement guidé soit par une lanterne venue à la fonte en dessous de ce disque, et qui pénètre dans la tubulure, soit par trois ou quatre ailettes dont les plans se croisent suivant l'axe perpendiculaire au plan du disque, et dont les bords touchent le contour cylindrique intérieur de la tubulure.

Les ailettes sont préférables à la lanterne, parce que celle-ci obstrue en partie le passage de la vapeur, et qu'elle paraît plus sujette à s'engager dans la tubulure. On invite, en conséquence, les constructeurs à adopter de préférence les disques guidés par des ailettes, tels qu'ils sont représentés fig. 1, 4, 5 et 6. L'intérieur de la tubulure B est alésé, et l'appendice inférieur du disque tourné de manière à ce qu'il n'y ait qu'un jeu très-petit entre les surfaces qui doivent glisser l'une dans l'autre; la face inférieure du disque, qui est directement au-dessus de l'orifice de la tubulure, forme une surface légèrement concave relevée au-dessus du plan de la surface de recouvrement, fig. 1, 4 et 7. L'extrémité supérieure de la tubulure B est évasée, comme on le voit fig. 1, et la largeur des ailettes est, au contraire, diminuée dans la partie correspondante à l'évasement de la tubulure, ainsi qu'on le voit fig. 4. La face inférieure du disque est fouillée sur le tour. Par suite de cette construction, le disque ne peut faire *bouchon* dans la tubulure, et il ouvre, dès qu'il se soulève, une issue aussi libre que possible à la vapeur. La tige T, qui est venue de fonte avec le disque de la soupape, est tournée avec lui, afin que son axe soit exactement perpendiculaire au plan du disque et passe par son centre; elle se termine, à sa partie supérieure, par une surface conique à pointe émoussée, sur laquelle presse le levier L. Ce levier tourne autour d'un boulon ou goupille F, dont l'axe doit être situé exactement dans le prolongement du plan tangent

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

au sommet de la tige du disque de la soupape reposant sur son siége. Au moment où celui-ci commence à se soulever, les points du levier sur lesquels s'appuie la tige décrivent des arcs de cercle verticaux ; il n'y a pas glissement des surfaces en contact l'une sur l'autre, et, par conséquent, aucun frottement ne tend à incliner le disque de la soupape d'un côté ou de l'autre, et à faire frotter les ailettes contre le contour de la tubulure. Le levier L est guidé dans une seconde fourchette K, pour prévenir les mouvements dans le sens horizontal ; il se termine à son extrémité libre par une saillie S, destinée à retenir le poids qui y est suspendu.

Il est permis de négliger le frottement de l'œil du levier contre le boulon ou goupille F, lorsque la soupape a été bien ajustée, et qu'elle est entretenue dans un état convenable de propreté. Toutefois on peut, pour plus de précision, faire appuyer le levier sur le tranchant d'un couteau en acier. Les fig. 7 et 8 représentent une soupape exécutée par M. *Sorel*, dont le levier est ainsi appuyé sur un couteau, et qui fonctionne avec une précision comparable à celle d'une bonne balance. L'œil du levier est de forme triangulaire, comme on le voit fig. 7 ; le boulon *b*, fig. 8, qui traverse les deux branches de la fourchette et le levier, est aciéré et aminci en forme de couteau dans la partie sur laquelle s'appuie le levier ; un goujon *g*, qui pénètre dans une cavité correspondante ménagée dans une branche de la fourchette, sert de repère pour placer le boulon de façon à ce que l'arête du couteau soit horizontale et tournée vers le bas.

Quelques constructeurs remplacent la tige T, adhérente au disque de la soupape, par une cavité cylindrique forée dans l'épaisseur de ce disque, suivant son axe, et dans laquelle entre une pièce en forme d'olive ou de navette, dont l'extrémité supérieure s'engage dans une petite cavité creusée dans l'épaisseur du levier L : la pression du levier est ainsi transmise au disque de la soupape par l'*olive*, et le tout forme un système articulé. Cette disposition, qui est certainement bonne, quand l'axe fixe autour duquel tourne le levier est mal placé, paraît inutile lorsque cet axe est situé dans le plan de contact mutuel du levier et du sommet de la tige T de la soupape.

Note sur les manomètres à air libre.

La fig. 9 représente un manomètre à air libre, à cuvette et à tube en verre, pouvant accuser des pressions qui vont jusqu'à 6 1/2 atmosphères.

La fig. 10 est une section de la cuvette et du tube par un plan vertical passant par l'axe de la cuvette.

La fig. 11 est une section du manomètre et de la monture par le plan horizontal XY de la fig. 10.

La cuvette *a*, *b*, *c*, *d* est en fer forgé ; elle est formée d'un prisme de fer à base carrée de $0^m,06$ de côté et de $0^m,17$ de hauteur. On a foré, suivant l'axe du prisme, la cavité cylindrique *mn* de $0^m,04$ de diamètre, et de $0^m,106$ de profondeur, et au fond de celle-ci, toujours suivant l'axe du prisme, la cavité cylindrique d'un diamètre moindre *m'n'*, dans laquelle doit pénétrer l'extrémité du tube en verre T. Cette cuvette est formée à sa partie supérieure par une plaque en fer carrée *p*, formant bouchon, et fixée aux

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

quatre angles, sur les bords de la cuvette, par les vis v, v, v, v, fig. 11. La pression de ces vis ferme hermétiquement au moyen d'un peu de mastic au minium interposé entre les surfaces de contact de la plaque et les bords supérieurs de la cuvette. L'ouverture cylindrique ménagée suivant l'axe de la plaque p est taraudée en forme d'écrou, et remplie par le bouchon en fer et à vis q, suivant l'axe duquel on a foré un trou cylindrique d'un diamètre un peu supérieur au diamètre extérieur du tube en verre. Vers le bas, ce trou se rétrécit de manière à ne plus laisser que très-peu de jeu entre lui et le contour extérieur du tube, afin que le mastic avec lequel on scellera le tube en verre dans la cavité cylindrique percée à travers le bouchon q soit retenu par les bords rentrants de cette cavité.

Un trou S est percé à travers une des parois verticales de la cuvette, immédiatement au-dessous du bouchon rentrant q; à ce trou est adapté, au moyen d'une bride rr', un petit tuyau x courbé dans un plan horizontal, qui met la cuvette en communication, par sa partie supérieure, avec un tube en fer creux O, de $0^m,015$ de diamètre intérieur, fixé sur le côté du madrier de sapin sur lequel l'instrument est monté. Ce tube se prolonge de quelques centimètres en dessous du tuyau courbe x; là il est fermé par un bouchon à vis et en fer; il a une hauteur verticale de 4 mètres; il est fermé également en haut par un bouchon à vis; immédiatement au-dessous de ce bouchon, il est percé latéralement d'un trou autour duquel est la bride à laquelle vient s'adapter l'extrémité des tuyaux de communication avec l'intérieur de la chaudière, qui ne diffèrent en rien de ceux dont on fait ordinairement usage.

Le tube en cristal T doit avoir environ $0^m,003$ de diamètre intérieur et $0^m,009$ à $0^m,010$ de diamètre extérieur; sa longueur dépend du maximum de la pression que le manomètre doit mesurer.

Cet instrument doit être rempli de mercure et monté sur place. Le madrier de sapin auquel sont attachés la cuvette en fer et le tube en fer creux O est fixé par des crampons contre un mur vertical. Le tube en verre étant enlevé, on verse d'abord dans la cuvette, par le trou percé dans le bouchon à vis q, la quantité de mercure convenable, laquelle dépend du diamètre intérieur du tube en cristal et de sa longueur; il faut que, lorsque le mercure s'élèvera dans le tube jusqu'au point qu'il ne devra pas dépasser, le niveau du mercure dans la cuvette recouvre d'un demi-centimètre au moins les bords supérieurs de la cavité rétrécie $m'n'$. Soit N' la surface de niveau du mercure versé ainsi dans la cuvette. Après avoir introduit le mercure, on mettra en place le tube en cristal; pour cela, on l'enfoncera à travers le bouchon q, jusqu'à ce que son extrémité inférieure arrive à $0^m,004$ ou $0^m,005$ du fond de la cavité $m'n'$; on fixera le tube au madrier par quelques brides légères, placées de mètre en mètre, par exemple, en ayant soin d'interposer un peu de coton entre le tube et le madrier, et de serrer les brides assez peu pour que le tube puisse glisser entre ces brides, dans le sens de sa longueur. On lutera ensuite le tube au bouchon q avec du mastic de fontenier, ou simplement de la cire à cacheter grossière, qu'il suffit de chauffer à une température de 60 ou 70 degrés pour la ramollir et pour qu'elle coule dans l'intervalle annulaire compris entre le tube et la cavité du bouchon. Pendant cette opération, on échauffe le bouchon en le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

serrant entre les branches d'une pince ou tenaille de maréchal préalablement chauffée au rouge sombre, et on facilite l'introduction du mastic dans la cavité du bouchon en imprimant au tube de petits mouvements dans le sens parallèle à son axe; on aura préalablement dépoli le tube à l'extérieur dans la partie de sa hauteur qui doit être engagée dans le bouchon.

Le tube en verre étant ainsi scellé, on attend que la cuvette et le mastic soient refroidis; on ôte le bouchon à vis qui ferme le tube en fer O à son extrémité supérieure, et l'on remplit complètement ce tube avec de l'eau, qui, passant par le petit tuyau de communication x, se répand aussi dans la cuvette au-dessus du mercure, puis on remet en place le bouchon de fermeture du tube O. La pression de la colonne d'eau fait monter le mercure dans le tube de cristal jusqu'à une hauteur déterminée; le point où arrive la surface du mercure pressé par la colonne d'eau est le point de départ de l'échelle du manomètre, qui est marqué du chiffre 1 (une atmosphère). A partir de ce point, on divise le madrier sur sa hauteur en parties égales, dont chacune représente $^1/_{10}$ d'atmosphère. L'intervalle des deux divisions devra être égal à $0^m,076$ divisés par l'unité augmentée du rapport du carré du diamètre intérieur du tube en cristal au carré du diamètre de la cuvette. Si, par exemple, les diamètres du tube et de la cuvette sont dans le rapport de 1 à 10, l'intervalle de deux divisions devra être $\frac{76}{1,01}$ = 75 mill. 25. Une correction aussi faible peut être négligée, sans inconvénient, dans la pratique. Il faut que les longueurs du tube en verre et du madrier divisé soient suffisantes pour que le manomètre puisse mesurer des pressions supérieures d'une atmosphère ou une atmosphère et demie à celle que la vapeur ne devra pas dépasser dans la chaudière. Ainsi, si la chaudière doit fournir la vapeur à 5 atmosphères (ou 4 atmosphères en sus de la pression extérieure), le manomètre devra pouvoir mesurer jusqu'à 6 atmosphères au moins, ce qui exigera que le tube en cristal et le madrier aient une longueur de $5\times0,76=3^m,80$ au-dessus du point de départ de la graduation. La longueur totale du madrier serait d'environ $^1/_{11}$ plus grande que $3^m,80$, à cause de l'élévation du point de départ de la graduation au-dessus de la surface du mercure dans la cuvette, occasionnée par le poids de la colonne d'eau contenue dans le tube O.

L'échelle des pressions aura été tracée chez le fabricant de manomètres; le mercure aura été expédié à part, et il sera bon d'y joindre un tube en cristal de rechange. Le propriétaire de l'appareil à vapeur devra tenir note du poids du mercure; mais, comme l'instrument ne pourra pas généralement être expédié à destination rempli de mercure, il devra être de nouveau monté sur place, avec les précautions que nous venons d'indiquer; l'on pourra profiter de cette circonstance pour vérifier l'exactitude de l'échelle, ou plutôt de son point de départ. Il faut qu'un semblable manomètre soit installé de manière que les divisions de l'échelle auxquelles correspondra habituellement l'extrémité de la colonne de mercure soient à peu près à la hauteur de l'œil du chauffeur ou mécanicien, et que le haut du tube en fer creux O, où viennent se rattacher les tuyaux de communication avec la chaudière, soit à un niveau plus élevé que le point d'insertion de ces tuyaux sur la chaudière. Lorsque cette dernière condition, qui est généralement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

compatible avec la première, sera satisfaite, le manomètre accusera la pression de la vapeur avec un grand degré de précision ; car, pendant que la chaudière sera en vapeur, le tube en fer creux O sera constamment rempli d'eau, dont la pression s'ajoutera à celle de la vapeur sur le mercure, tandis que les tuyaux de communication inclinés vers la chaudière ne contiendront que de la vapeur. La pression de la vapeur sur le mercure étant transmise par une longue colonne d'eau verticale, la cuvette ne pourra jamais s'échauffer, et on n'aura point à craindre que le mastic de fontenier, ou la cire dont on s'est servi pour sceller le tube en cristal dans l'ouverture du bouchon *q*, vienne à se ramollir.

On n'aperçoit d'autre cause de dérangement ou d'avarie de ce manomètre que le bris du tube en cristal, qu'il est facile, d'ailleurs, de protéger, et l'obstruction du bas du tube en fer par les impuretés tenues en suspension dans l'eau ou entraînées par la vapeur. La substitution d'un tube en cristal à celui qui aurait été rompu se fera sans difficulté, et n'occasionnera qu'une très-faible dépense. On videra d'abord le tube O de l'eau qu'il contient, en dévissant le bouchon qui ferme ce tube par le bas, afin que le mercure retombe en totalité dans la cuvette. Puis on enlèvera le bout de ce tube brisé qui sera engagé dans la cuvette : il suffira pour cela de ramollir le mastic en le chauffant, ce qui se fera facilement, en serrant entre les mâchoires d'une pince ou tenaille chauffée au rouge sombre le bouchon *q;* s'il y a eu du mercure perdu, il faudra ajouter dans la cuvette une quantité à peu près égale à celle qui a été perdue, et enfin on placera le tube de rechange. Le nettoyage du tube en fer creux peut se faire très-simplement. Après avoir intercepté la communication avec la chaudière, on enlèvera les bouchons à vis qui ferment le tube O à ses deux extrémités, on videra ce tube et on le remplira de nouveau avec de l'eau pure.

Pour éviter les déperditions de mercure qui pourraient avoir lieu par l'orifice supérieur du tube, lors des oscillations que la colonne éprouve par des augmentations brusques de pression, on peut coiffer ce tube d'un simple bouchon en bois non mastiqué, et retenu sur le tube par une agrafe en fil de fer fixée à la monture en bois. L'air extérieur pourra passer entre le bouchon et le tube ; mais, en cas d'une oscillation de la colonne mercurielle, le bouchon préviendrait la sortie du métal. Il pourra aussi être avantageux de fermer à la lampe le tube en verre à son extrémité inférieure, et de ménager un petit trou latéral, tout près de cette extrémité, pour le passage du mercure de la cuvette dans le tube, que l'on appuiera alors sur le fond de la cuvette. Enfin il sera peut-être commode de percer la cuvette d'un trou fermé par un bouchon à vis et aboutissant au fond de la cavité *m'n'*, par lequel on pourrait vider tout le mercure quand on voudrait en vérifier le poids, ou le filtrer pour le nettoyer, sans qu'il fût nécessaire de déplacer l'instrument.

Un manomètre à air libre, tel que celui qui est représenté fig. 9, pouvant accuser jusqu'à 6 atmosphères, exigera tout au plus 1 kilogramme de mercure dont la valeur actuelle est de 12 fr. On peut se procurer, à la cristallerie de Choisy-le-Roi, des tubes en cristal de $4^m,50$ de longueur, au prix de 5 fr. l'un, au plus. Les tubes en fer creux, de $0^m,015$ de diamètre, se vendent au dépôt de M. Gandillot, au prix de 2 fr. 50 le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mètre courant, sur des longueurs variables de $0^m,60$ à $4^m,00$. Il résulte évidemment de ces détails que les manomètres à air libre, pour des pressions de 5 et 6 atmosphères, peuvent être établis et vendus à des prix très-modérés par les fabricants d'instruments de physique; au besoin, ils pourraient être confectionnés dans les ateliers de tous les constructeurs ou ajusteurs de machines.

Table des forces élastiques de la vapeur d'eau, à son maximum de densité, et des températures correspondantes, de 1 à 24 atmosphères.

FORCE élastique de la vapeur, en prenant la pression de l'atmosphère pour unité.	HAUTEUR de la colonne de mercure (à zéro de température) qui mesure la force élastique de la vapeur.	TEMPÉRATURE correspondante exprimée en degrés du thermomètre centigrade à mercure.	PRESSION exercée par la vapeur sur 1 centimètre carré de la chaudière ou de la soupape de sûreté.
atmosphères.	mètres.	degrés.	kilogrammes.
1	0.76	100 0	1.033
1 1/2	1.14	112 2	1.549
2	1 52	121.4	2.066
2 1/2	1 90	128 8	2.582
3	2.28	135 1	3.099
3 1/2	2.66	140 6	3.615
4	3.04	145 4	4.132
4 1/2	3.42	149 06	4.648
5	3.80	153 08	5.165
5 1/2	4.18	156 8	5.681
6	4.56	160.2	6.198
6 1/2	4 94	163 48	6.714
7	5.32	166 5	7 231
7 1/2	5.70	169 37	7.747
8	6 08	172 1	8.264
9	6.84	177 1	9.297
10	7.60	181 6	10 330
11	8.36	186 03	11.363
12	9.12	190 00	12.396
13	9.88	193.7	13.429
14	10.64	197 19	14.462
15	11.40	200.48	15.495
16	12 16	203 60	16 528
17	12 92	206 57	17.561
18	13.68	209 4	18.594
19	14.44	212 1	19.627
20	15 20	214.7	20 660
21	15 96	217.2	21.693
22	16.72	219 9	22.726
23	17.48	221.9	23.759
24	18.24	224.2	24.792

Note sur le flotteur d'alarme.

La fig. 12 représente la section verticale d'un flotteur d'alarme que la commission centrale des machines à vapeur a fait exécuter. L M est la paroi supérieure de la chau-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dière sur laquelle on fixe, à l'aide de vis, le bout de tuyau en cuivre I, qui est terminé par un appareil semblable au sifflet des chaudières de machines locomotives. Une pierre F (ou tout autre corps d'un poids spécifique supérieur à celui de l'eau) est suspendue à la tige verticale T, dont l'extrémité supérieure ferme le petit canal *o;* la pierre est équilibrée en partie par le contre-poids P et le balancier B ; celui-ci porte par un couteau sur les branches de la fourchette qui termine le support S fixé à la chaudière. Le contre-poids P est mobile le long du balancier B ; on le fixe par une vis de pression en un point tel qu'il puisse soutenir la pierre, lorsque celle-ci est plongée dans l'eau jusqu'aux 3/4 ou aux 5/6 de son épaisseur verticale. La longueur de la tige T étant, d'ailleurs fixée de manière à ce que les 3/4 ou les 5/6 de l'épaisseur de la pierre soient au-dessous du plan d'eau normal dans la chaudière, quand l'extrémité supérieure de la tige ferme le petit canal *o*, si l'eau vient alors à baisser dans la chaudière, le poids de la pierre devient prépondérant, la tige T s'abaisse et démasque l'orifice *o*. La vapeur se répand par plusieurs trous, tels que *b b*, dans l'espace annulaire *a a*, d'où elle sort par la fente circulaire et très-étroite *m n*, qui la dirige sur les bords du timbre ou petite cloche renversée C.

Le poids de la pierre, lorsqu'elle est émergée par suite de l'abaissement du niveau de l'eau, doit l'emporter sur le contre-poids P, et, en outre, surmonter la pression effective de la vapeur sur l'orifice *o*. On donne, en conséquence, un très-petit diamètre à cet orifice, surtout lorsque la pression effective de la vapeur doit être considérable, afin de ne pas être obligé de donner à la pierre des dimensions trop grandes, qui pourraient être gênantes. Il entre dans la construction du flotteur d'alarme 3 k. 82 de bronze ou cuivre, à 4 fr. 30 le kilogramme ; 7 kilogrammes de fer pour le balancier, les boulons et le contre-poids, à 50 centimes le kilogramme, et une pierre de liais du poids de 23 kilogrammes, d'une valeur de 6 francs.

NOTICES INDUSTRIELLES

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

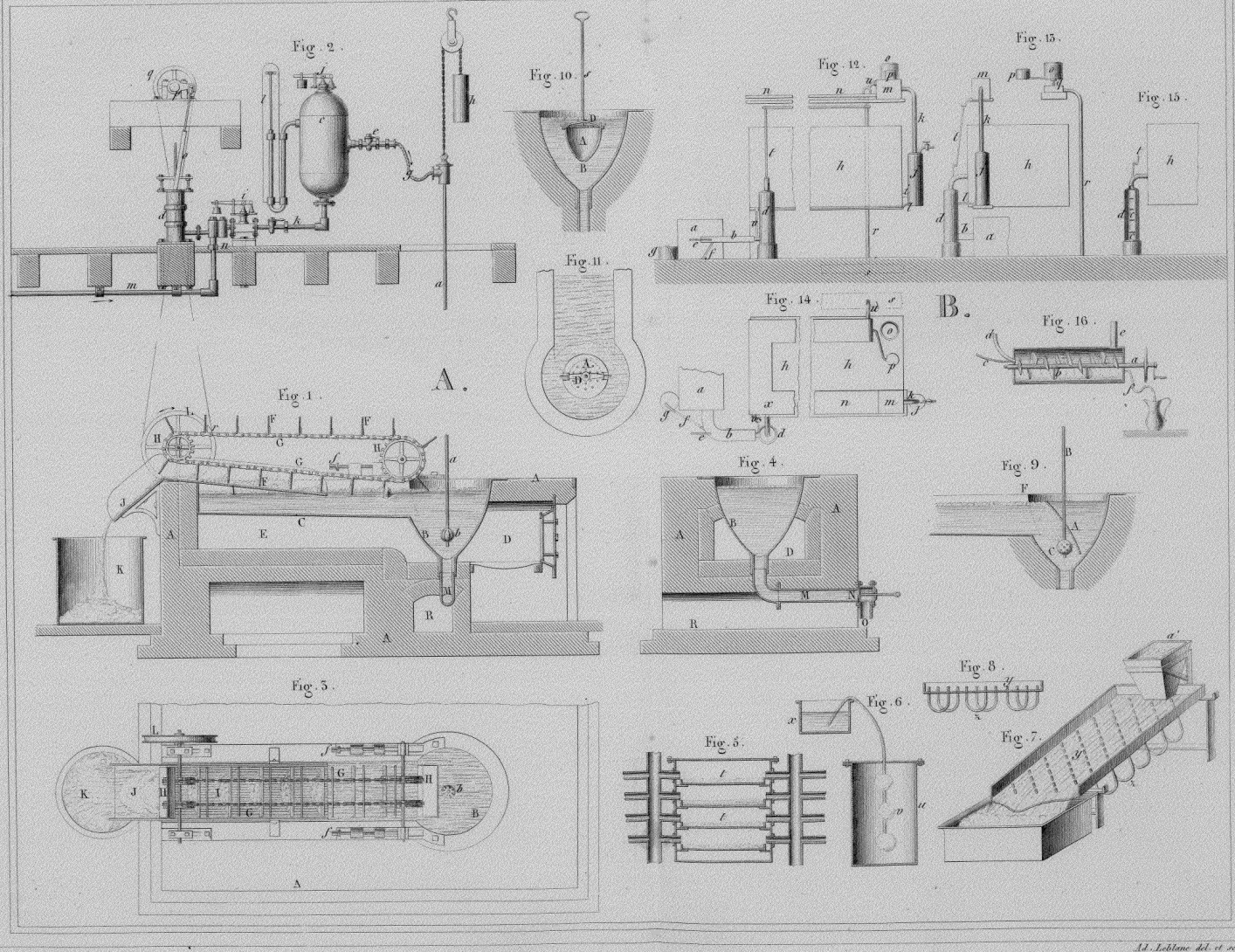
ARTS MÉCANIQUES.

Sur les canons de fusil fabriqués par M. Bernard.

Le mode de fabrication de ces canons consiste à rouler en hélice deux rubans métalliques l'un sur l'autre et en sens contraire, et à travailler les canons sur le tour et non plus à la lime, ce qui assure l'égalité d'épaisseur des parois.

Il résulte, des épreuves faites par M. *Seguier*, qu'un canon forgé simple, du poids de 900 grammes, de 72 centimètres de longueur et du calibre de 17 millimètres, a résisté, sans crever, à une charge de 55 grammes de poudre et de 300 grammes de plomb. Des canons doubles du poids de 1 kil. 750 n'ont cédé que sous des charges de 33 à 44 grammes de poudre et de 186 à 248 grammes de plomb, c'est-à-dire sous des charges octuples et décuples ; dans leur rupture, il n'y a eu que simple déchirure de la paroi sans projection d'aucune parcelle. (*Acad. des sciences,* 4 décembre 1843.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



A. *APPAREILS POUR SÉPARER LES OXIDES MÉTALLIQUES DES MÉTAUX EN FUSION ET POUR LA FABRICATION DU BLANC DE PLOMB, PAR M.r MULLINS.* **B.** *PERFECTIONNEMENS DANS LA FABRICATION DE L'ACIDE SULFURIQUE, PAR M.r SAUTTER.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS CHIMIQUES.

Appareils pour la séparation des oxydes métalliques des métaux en fusion et pour la fabrication du blanc de plomb, par M. Mullins.

Les perfectionnements consignés dans la patente accordée à l'auteur, le 27 septembre 1842, ont pour objet 1° un procédé de séparation des oxydes métalliques des métaux en fusion, en forçant des gaz ou de l'air atmosphérique à passer à travers la masse métallique, et en employant, pour cet effet, un appareil de compression dans lequel on ferait le vide ; 2° un moyen d'enlever les oxydes à la surface du bain et d'en séparer les alliages ; 3° un procédé de fabrication du blanc de plomb, en exposant les oxydes métalliques à la vapeur du vinaigre et du gaz acide carbonique ; 4° l'application des aimants pour séparer le fer des métaux auxquels il se trouverait allié.

1° *Appareils pour fondre les métaux et en séparer l'oxyde.* Fig. 1, pl. 923. Section verticale et longitudinale d'un fourneau en maçonnerie A A pour fondre les métaux ; B, chaudière munie d'un bec ou prolongement C, frappés l'un et l'autre par la flamme du fourneau D passant dans le conduit E. Dans la chaudière B plonge un tube *a* terminé par une boule creuse *b* percée de fentes longitudinales. Ce tuyau, qui monte jusqu'à l'étage supérieur, communique avec un récipient *c*, fig. 2, dans lequel est refoulé, à l'aide de la pompe *d*, de l'air ou du gaz, ou un mélange d'air et de gaz, qui, en ouvrant le robinet *e*, passe dans le métal en fusion et opère son oxydation. L'oxyde qui surnage est enlevé par les râteaux mobiles F attachés à une chaîne sans fin G, embrassant les roues H H qui tournent dans le sens indiqué par les flèches ; cette chaîne est tendue par les vis de rappel *f f*. A mesure que l'oxyde se produit, il est poussé sur une grille inclinée I formée de tringles de fer très-rapprochées, comme on le voit dans le plan fig. 3. Cette grille est assez chaude pour fondre le métal qui aurait pu être mêlé avec l'oxyde, et qui retournera dans le bain, tandis que l'oxyde est poussé par les râteaux sur la rigole J, d'où il tombe dans le récipient K.

Le tuyau flexible *g*, fig. 2, est destiné à faciliter le mouvement d'ascension ou de descente du tube *a*, par l'effet du contre-poids *h* attaché à une chaîne passant sur une poulie ; *i j*, soupapes de sûreté dont la première est placée sur le tuyau *k*, et l'autre sur le récipient *c* ; *l*, manomètre pour connaître la pression de l'air ou du gaz dans ce récipient, pression qui doit être capable de vaincre la résistance que lui oppose la colonne de métal en fusion, et maintenir un courant continu de ce gaz.

Le tuyau *m* établit une communication entre la pompe *d* et un gazomètre, quand le gaz est employé au lieu d'air atmosphérique ; dans le cas contraire, on démonte le tuyau *m* par son joint *n*. Le piston de la pompe *d* est mû par la bielle *o* attachée à la manivelle *p* montée sur l'axe de la poulie *q*, laquelle communique par une lanière croisée *r* avec la poulie L, montée sur l'axe de la roue dentée H.

La fig. 9 montre en coupe une disposition qui empêche le mélange du métal avec l'oxyde. La planche oblique A en fer ou tout autre métal est attachée au tuyau B un peu au-dessus de la boule criblée C en forme de pomme d'arrosoir. Le courant d'air en

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sortant de cette boule rencontre la planche A et s'élève jusqu'au bord F de la chaudière; par ce moyen, on évite toute agitation à la surface du bain où l'oxyde se forme.

La fig. 10 montre un autre mode d'oxydation des métaux ; on jette de l'oxyde noir de manganèse dans le pot en fer A dont le fond est percé de trous B, et qui est fermé par un couvercle D, percé aussi de quelques trous et muni d'une tringle à poignée *s* pour le retirer. Quand ce pot est plongé dans le bain, le métal y pénètre par les trous B et le remplit. Le manganèse étant chauffé dégagera des gaz qui, en se combinant avec le métal, l'oxydent promptement.

Si le métal employé est du plomb contenant de l'argent, ce dernier, étant moins oxydable, se rassemblera au fond de la chaudière d'où on le retire par le tuyau M, fig. 4, en ouvrant la soupape N ; il tombera alors dans un vase placé au-dessous du tuyau de décharge O; on maintient le métal en fusion dans le tuyau M, à l'aide d'un petit fourneau R.

2° *Fabrication du blanc de plomb*. L'oxyde de plomb obtenu par le procédé précédent, après avoir été trituré, tamisé et soumis aux lavages ordinaires, est mis dans des bassines doublées de plomb et superposées comme le montre la fig. 5. Ces bassines *t t* munies de couvercles qui les ferment hermétiquement sont introduites dans les chambres de plomb, placées dans un atelier chauffé à 38° ou 48° centigrades. On fait arriver, dans les bassines remplies jusqu'à 1 pouce de profondeur d'oxyde de plomb légèrement humecté avec de l'eau distillée, des vapeurs acides provenant du vinaigre distillé dans un alambic ordinaire; on y introduit également de l'acide carbonique préparé suivant les procédés connus et provenant d'un gazomètre établi à cet effet dans une pièce contiguë. Au moment d'enlever les couvercles des bassines, on interrompt l'arrivée des vapeurs acides et du gaz en fermant les robinets des tuyaux de communication. Par ce moyen, l'oxyde de plomb se trouve converti en carbonate de plomb, pourvu qu'on opère à une température convenable.

Un autre moyen de fabrication du blanc de plomb est représenté fig. 6 ; il consiste dans des jarres de terre *u*, dans lesquelles sont suspendues de grosses éponges *v*, de manière à n'en point toucher les parois ; ces éponges sont attachées à un cordon de laine ou de coton retenu au bord d'un récipient *x* et dont le bout plonge dans une solution d'acétate de plomb neutre préparé avec les oxydes métalliques. Les éponges et le cordon ayant été légèrement humectés avec cette solution sont tenus constamment mouillés par l'effet de la succion capillaire. Par l'effet de l'évaporation, des sels de plomb se forment à la surface des éponges, et ces sels sont convertis en céruse par l'action du gaz acide carbonique qu'on fait arriver dans la jarre; ensuite on retire les éponges, et on les lave dans de l'eau pure. Les eaux de lavage décantées du précipité de céruse servent à une nouvelle opération.

Dans le cas où les oxydes métalliques contiendraient du fer, on le sépare par les moyens suivants : une auge en bois ou de toute autre matière non conductrice *y*, fig. 7 et 8, est garnie d'un certain nombre d'aimants *z*, dont les pôles passent à travers le fond de cette auge, qu'on incline sous un angle de 30° et à laquelle on imprime un mouvement d'oscillation très-lent. L'oxyde étant fourni par une trémie *a'*, placée à la partie supérieure de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'appareil, coule sur les aimants qui retiendront le fer qu'il peut contenir. (*London Journal of arts*, juin 1843.)

Perfectionnements dans la fabrication de l'acide sulfurique, par M. Sautter.

Les perfectionnements pour lesquels l'auteur a pris une patente, le 15 décembre 1842, consistent dans un appareil destiné à recueillir les vapeurs nitreuses qui s'échappent des chambres de plomb, pour les faire servir à une nouvelle opération, ce qui procure une économie considérable sur le nitrate de soude ou de potasse ordinairement employé.

La fig. 12, pl. 923, représente en élévation une partie d'une chambre de plomb à laquelle est adapté un appareil pour recueillir les vapeurs nitreuses au lieu de les laisser échapper dans l'atmosphère.

Fig. 13, l'appareil vu par le bout.

Fig. 14, le même vu en plan.

Fig. 15, section de l'appareil de condensation par la ligne *x y* du plan, fig. 14.

L'air sortant des chambres de plomb étant chargé de beaucoup d'humidité, il est nécessaire de le sécher. A cet effet, on le met en contact avec de l'acide sulfurique à 56° de l'hydromètre de Baumé, puis avec de l'acide sulfurique plus concentré à 62° Baumé. L'air, par son contact avec cet acide, est dépouillé des vapeurs nitreuses qui s'y trouvent en suspens ; il ne s'agit plus alors que de les extraire de cet acide, ce qui se fait en l'introduisant dans le cylindre qui reçoit d'abord les produits de la combustion du soufre. Là l'acide se dépouille d'une grande partie des vapeurs nitreuses, qui disparaîtront complétement en faisant passer un courant de vapeur à travers le cylindre.

Voici l'appareil employé pour cet usage : *a*, fourneau dans lequel s'opère la combustion du soufre; *b*, tuyau qui conduit les produits de la combustion dans le cylindre *d*, renfermant quatre diaphragmes criblés en plomb *c, c, c*, destinés à diviser en minces filets l'acide sulfurique chargé des vapeurs nitreuses qu'on y fait arriver; *e*, tube servant à l'introduction de la vapeur dans le tuyau *b* et dans le cylindre *d; f*, autre tuyau amenant l'acide sulfurique dans le récipient de plomb *g*, après qu'il s'est dépouillé des vapeurs qu'il pourrait encore retenir, ce qui a lieu en le ramenant dans la chambre de plomb *h; i*, tuyau par lequel l'air s'échappe de cette chambre, dans le cylindre *j*, rempli de cailloux ou autres matières formant cascade sur lesquelles on fait arriver un filet d'acide sulfurique à 56° B, afin de dessécher l'air à mesure qu'il sort de la chambre *h; k*, tuyau conduisant l'air du cylindre *j* dans l'appareil d'absorption *m n; v*, tuyau qui fait rentrer l'acide sulfurique dans le tuyau *b*, après qu'il a desséché l'air : cet acide s'est chargé d'une certaine quantité de vapeurs nitreuses, qu'il abandonne, en se mêlant avec les gaz provenant de la combustion du soufre, rassemblés dans le tuyau *b*.

L'appareil d'absorption *n* se compose d'une bassine plate en plomb munie d'un couvercle. L'air, en sortant du cylindre *j*, se rassemble dans cette bassine, après avoir rencontré dans son passage un filet d'acide sulfurique à 62°, qui absorbe les vapeurs nitreuses avant que l'air s'échappe dans l'atmosphère.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

o, p, q, dispositions pour alimenter d'acide sulfurique l'appareil d'absorption. *o,* récipient contenant l'acide, qu'il verse dans le récipient *q; p,* autre récipient destiné au même usage; *q,* troisième récipient placé au-dessous de celui *o,* et dans lequel se décharge l'acide.

r, tuyau par où s'échappe l'air de l'appareil d'absorption pour passer dans un canal souterrain *s,* qui communique avec le conduit d'une cheminée; *t,* tube conduisant l'acide mêlé de vapeurs nitreuses de l'appareil d'absorption dans le cylindre *d.*

A l'aide de l'appareil que nous venons de décrire, l'auteur emploie la même quantité de nitrate de soude que dans le procédé ordinaire; mais, dès que l'opération est en train, cette quantité diminue graduellement. Toutefois il est préférable d'absorber les vapeurs nitreuses au moyen d'acide sulfurique très-concentré; si on remplace celui-ci par des solutions alcalines, on introduit ces dernières dans l'appareil d'absorption en se servant, pour cet objet, d'un petit cylindre, fig. 16, traversé par un axe *a,* muni de palettes en bois *b,* disposées en hélice et plongeant dans la solution alcaline, qu'on fait arriver dans le cylindre par le tuyau *c.* En tournant la manivelle de l'axe, la solution est agitée, et l'air qui pénètre dans le cylindre par le tuyau *d* est promptement dépouillé des vapeurs nitreuses qu'il contient; il s'échappe ensuite par le tuyau *e.* La solution alcaline saturée de vapeurs s'écoule par le tuyau *f* dans un vase placé au-dessous. (*Repertory of patent inventions,* août 1843.)

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 6 mars 1844.

Correspondance. M. *Dufour,* administrateur de la compagnie Toulouse, rue du Faubourg-Saint-Denis, 50, expose qu'un passage du rapport du comité des arts mécaniques sur les voitures géminées de son invention paraît avoir laissé des doutes dans l'esprit de plusieurs personnes; ce passage est relatif aux inconvénients que pourrait produire sur des pentes très-rapides le fringalement de la voiture d'arrière.

M. *Dufour* réclame, en conséquence, un supplément d'examen, après une expérience sur une route en pente et très-sinueuse.

M. *Championnière*, ingénieur civil, rue de Verneuil, 34, annonce que MM. *Thébaud* frères, négociants à Nantes, ont établi des machines propres à fabriquer le biscuit de mer et à étuver les farines destinées à l'exportation. On fait usage, pour la préparation du biscuit, du pétrin de M. *Fontaine*, perfectionné par M. *Moret,* de la machine anglaise de *Grant* et du four aérotherme; et, pour l'étuvage des farines, de machines et procédés nouveaux.

M. *Championnière* adresse en même temps des produits de la fabrique de MM. *Thébaud*.

Objets présentés. M. *Bourdon,* ingénieur-mécanicien, rue du Faubourg-du-Temple, 74, présente divers appareils de sûreté contre les explosions des chaudières à vapeur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Camme*, rue de la Cerisaie, 33, soumet à l'examen de la Société un compas à branches parallèles et à chariot, pouvant donner avec précision d'un bout le diamètre d'un cylindre et de l'autre l'intérieur d'un tube pour l'ajustement de ce cylindre; il joint à cet objet deux règles en acier dressées sur toutes leurs faces sans le secours de la lime.

M. *F. Cochaux*, rue Miromesnil, 22, appelle l'attention de la Société sur les machines à draguer de divers systèmes qu'il a appliquées au curage et à l'approfondissement des rades, canaux et rivières.

M. *Renaud Dulery*, professeur d'économie domestique, dépose un mémoire ayant pour titre, *Chemins des plateaux ou routes à canaux et écluses sèches, aperçu d'un nouveau système de chemins à voies libres sans secours de vapeurs ni de chevaux.*

M. *Tripier Devaux*, rue de Flandre, 39 *bis*, à la Villette, présente des vernis de sa fabrique auxquels il attribue les avantages des vernis anglais employés dans la carrosserie, c'est-à-dire d'être très-solides, brillants et presque incolores, puisqu'en les appliquant ils ne changent pas sensiblement les nuances les plus délicates des fonds.

M. *Poussard*, rue Saint-Denis, 279, présente un appareil propre à neutraliser les odeurs fétides qui s'exhalent des égouts, des lieux d'aisance et des plombs;

M. *Moussieur Fièvre*, rue des Fossés-Montmartre, 27, diverses pièces à l'usage de la table en alliage imitant l'argent;

M. *Delatour*, rue Bayard, 5, une agrafe à pincette pouvant remplacer les boucles, boutons, cordons et agrafes ordinaires, et au moyen de laquelle on peut serrer et desserrer à volonté;

M. *Duquesnoy*, rue Saint-Denis, 85, un biberon-filtre régulateur et mobile.

M. *Leclercq*, rue de la Montagne-Sainte-Geneviève, 86, s'occupant de moyens de reproduire la levûre destinée à la panification, annonce avoir imaginé un appareil propre à apprécier l'énergie de cette substance fermentescible.

Sont déposés sur le bureau les ouvrages suivants :

1° *Amélioration du régime alimentaire des hôpitaux, des pauvres et des grandes réunions d'hommes vivant en commun*, par M. *d'Arcet;*

2° *Mélanges photographiques*, complément des nouvelles instructions sur l'usage du daguerréotype, par M. *Charles Chevalier;*

3° *Recherches sur la composition élémentaire des différents bois et sur le rendement annuel d'un hectare de forêt*, par M. *Eugène Chevandier*, accompagnées du rapport fait sur ce mémoire par M. *Dumas*, à l'Académie des sciences;

4° Procès-verbal de la séance publique de la Société libre d'émulation de Liége, tenue le 19 juillet 1842;

5° Société d'agriculture et de commerce de Caen, séance du 19 janvier 1844;

6° *Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts de la Marne*, 3e et 4e trimestres 1843;

7° *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture*, tome IV, n° 2;

8° *Bulletin des travaux de la Société libre d'émulation de Rouen*, pendant l'année 1842-1843;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

9° *Le Technologiste*, mars 1844;

10° *Moniteur des eaux et forêts*, février 1844;

11° *Revue générale de l'architecture et des travaux publics*, 5e année 1844, n° 1.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts économiques, M. *Herpin* lit un rapport sur un procédé pour la conservation des tableaux, présenté par M. *Beulard.*

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin.* (Approuvé.)

Au nom du même comité, le même membre lit un rapport sur des chaussures économiques présentées par M. *Levadoux.*

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*, avec une figure représentant le tracé de la coupe du cuir adoptée par M. *Levadoux.* (Approuvé.)

Au nom du même comité, il est donné lecture, pour M. *Bouriat*, d'un rapport sur les seaux à incendie présentés par M. *Darasse.*

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin.* (Approuvé.)

M. *Payen* annonce que la commission spéciale a terminé le travail que le conseil lui avait confié au sujet des modifications à apporter au projet de loi sur les brevets d'invention; il demande que le conseil décide qu'il sera tenu, le mercredi 13 mars, une séance extraordinaire pour délibérer non sur les articles déjà adoptés dans les précédentes séances, mais sur l'exposé des motifs qui les accompagnent. M. *Payen* propose, en outre, de faire imprimer et distribuer aux membres du conseil le travail dont il s'agit.

Cette double proposition est adoptée.

Communications. M. *Gaultier de Claubry* met sous les yeux des membres du conseil de nouveaux produits de la fabrique de porcelaine de M. *Discry*; il fait connaître les difficultés que cet industriel a surmontées pour l'exécution et la coloration des pièces présentées.

M. *Jomard* expose que plusieurs applications ont été proposées en Amérique pour mettre à profit l'excédant de force motrice des locomotives sur les chemins de fer; une de ces applications vient d'être réalisée. Aujourd'hui on transporte chaque année, de New-York à Charleston et à Savannah, jusqu'à 5 et 600 milliers de beurre fabriqué par un procédé très-simple; des barattes de 180 litres de capacité sont disposées sur des voitures spéciales; un ressort placé au fond des barattes est mis en mouvement par le roulement de la voiture et fait agir des mouverons ou leviers propres à battre le beurre pendant le trajet.

Cette idée a été imitée en Belgique; des moulins à farine sont établis d'après ce système : sur une ou plusieurs voitures sont placées des pierres meulières mises en mouvement par l'action de la vapeur de manière à moudre le grain d'une manière satisfaisante.

A cette occasion, M. *Francœur* a fait observer que l'emploi de la force des locomotives pour tout autre usage que la locomotion ne pourrait trouver que de rares applications.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Séance extraordinaire du 13 mars 1844.

L'ordre du jour appelle le rapport sur le projet de loi relatif aux brevets d'invention.

M. *Payen* donne lecture du préambule de ce rapport, qui est approuvé.

Les art. 1er et 2 modifiés et les motifs qui les accompagnent ne donnent lieu à aucune observation.

La proposition de supprimer quelques mots dans l'exposé des motifs de l'art. 3 est accueillie.

Une discussion s'élève, à l'occasion de l'art. 4, sur l'utilité d'y introduire un paragraphe portant que le gouvernement ne prononcerait la déchéance d'un brevet pour le défaut de payement de l'annuité qu'après en avoir donné avis au titulaire ou à ses ayants droit.

Le conseil, ayant entendu sur ce point plusieurs membres, décide qu'il suffira que la Société exprime le vœu qu'il soit donné au breveté un avertissement préalable. Il conviendra aussi d'appuyer sur les motifs qui ont déterminé la commission à proposer une durée unique pour les brevets et le payement de la taxe par annuités, afin de répondre aux objections soulevées par la commission de la chambre des députés pour s'opposer à ce mode.

Les art. 5 à 24 inclusivement ne donnent lieu à aucune observation nouvelle.

M. *Payen* lit l'exposé des motifs des modifications à apporter à l'art. 25, au sujet du mode de publication des brevets.

MM. *Combes* et *Gaultier de Claubry* présentent quelques observations sur la communication des brevets originaux, avant et après la publication. M. *de Colmont* craint que le gouvernement ne se trouve entraîné dans des dépenses considérables par la publication, dans toute leur étendue, des brevets, dont un grand nombre exigera d'être accompagné de planches. Dans le système de payement de la taxe par annuités, les demandes de brevets seront plus multipliées, ce qui augmentera les frais.

M. *Payen* fait ressortir les inconvénients inhérents au mode de publication des brevets par extraits; il pense qu'on s'exagère les dépenses nécessitées par une publication *in extenso*, mode adopté par plusieurs gouvernements et qui réunit des avantages réels.

M. *Amédée Durand* fait observer que, si l'on considère le chiffre de la recette que procure la taxe des brevets, on se convaincra que les frais d'impression, de dessins et de gravures sont restés bien au-dessous, et qu'en comparaison de l'utilité réelle qui doit résulter de la mesure proposée la dépense n'est qu'une chose très-secondaire.

L'art. 25 est adopté avec les modifications proposées.

La même décision est prise au sujet de l'art. 29, auquel une disposition a été ajoutée.

La discussion s'ouvre sur l'art. 31, qui a subi une nouvelle rédaction entièrement différente de celle du projet du gouvernement; M. *Payen* en fait connaître les motifs.

M. *Combes* fait observer que la commission n'a pas prévu le cas où plusieurs personnes se présenteraient à la fois pour demander des licences pour profiter des moyens

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

décrits dans un brevet, et qui n'auraient pas été mis à exécution dans le délai de trois ans. Les titulaires ayant payé l'annuité, il semblerait en résulter, ou qu'ils se sont trouvés dans l'impossibilité d'exploiter leur invention, ou qu'il y a mauvaise volonté de leur part. Il serait donc préférable de ne prononcer la déchéance que pour cause de non-payement de l'annuité ; après l'expiration du délai de trois années, tout individu pourrait mettre l'invention en pratique, moyennant une indemnité en faveur de l'inventeur, laquelle serait réglée à dire d'experts.

M. *Payen* répond que l'inventeur attache ordinairement de l'importance à sa découverte, et que, si elle est réellement réalisable, l'art. 31 ne trouvera que de rares applications. Mais on sait qu'il y a en général loin d'une idée théorique et sa réalisation industrielle ; son auteur, après de nombreux essais et d'assez grandes dépenses, ne peut, même au bout de trois ans, sortir des difficultés qu'il rencontre : il est donc juste qu'un individu plus hardi, plus savant ou plus riche, capable d'aplanir ces difficultés, trouve dans l'obtention d'une licence la récompense de ses efforts. M. *Payen* ajoute que la délivrance de la licence, qui est limitée d'ailleurs à un seul établissement, laisse la propriété du brevet à l'inventeur ; mais, pour que celui qui est appelé à en jouir n'éprouve aucun dommage, dans le cas où le breveté ne pourrait ou ne voudrait pas payer la taxe, la commission a pensé qu'il conviendrait de le mettre en demeure d'effectuer ce payement et que dans ce cas il fût substitué au breveté dans tous ses droits.

M. *Combes* fait remarquer que son système repose sur une base plus large. Dans le cas où le breveté n'aurait pas mis sa découverte à exécution dans le délai déterminé, il faudra que celui qui voudra l'exploiter en fasse la demande par une déclaration au greffe du tribunal civil du domicile du breveté. Le président nommera des experts qui statueront sur l'indemnité à accorder à l'inventeur. Si ce système obtient l'assentiment du conseil, la commission pourrait être appelée à délibérer sur les diverses circonstances qui peuvent se présenter, les conditions à imposer, etc.

Après discussion, M. le président met aux voix le système proposé par M. *Combes*, qui est adopté. En conséquence, la commission est invitée à se réunir pour délibérer sur une nouvelle rédaction de l'art. 31.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXVIII.) AVRIL 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — BALANCES.

Rapport fait par M. Calla, *au nom du comité des arts mécaniques, sur les grues-balances et les balances-bascules de MM.* George *père et fils, rue de l'Orme,* 9, *près la Bastille.*

Messieurs, les balances-bascules présentées par MM. *George* père et fils reposent sur le principe de la balance de *Sanctorius;* mais elles offrent des modifications importantes, principalement comme simplification, et de ces modifications résulte la possibilité d'appliquer leur système à des emplois qui ne pouvaient être obtenus par les autres combinaisons connues.

MM. *George* père et fils ont pris plusieurs brevets d'invention, d'addition et de perfectionnement pour le principe et pour les diverses applications de leurs balances-bascules.

Nous devons d'abord faire connaître le principe constitutif de leur système, principe commun aux différents emplois qu'ils lui ont donnés.

Les balances de MM. *George* ont cette similitude avec celles qui sont connues, qu'elles se divisent en trois parties principales : 1° le plateau mobile, 2° le système de levier avec le plateau peseur, 3° le bâti fixe de l'appareil; mais les combinaisons des trois éléments entre eux sont neuves.

Dans les balances-bascules ordinaires, le plateau horizontal est accompagné d'un tablier vertical dont le seul but est de servir de point d'appui aux marchandises à peser et d'empêcher que les objets soumis au pesage viennent presser contre les tringles verticales qui relient au plateau le système de leviers, cette pression devant nécessairement empêcher le libre jeu de l'appareil et l'exactitude de l'opération.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dans les balances-bascules présentées par MM. *George*, la partie verticale du plateau mobile a des fonctions toutes différentes; elle est en quelque sorte le centre d'action de l'appareil, et voici comment elle agit :

Elle est liée à la partie horizontale d'une manière tout à fait rigide, et de sa verticalité dépend l'horizontalité du plateau.

Cette horizontalité est assurée en liant le tablier vertical au montant du bâti fixe par un système de mouvement parallèle composé de quatre pièces en fer, dont les deux supérieures agissent comme tirants, et les deux inférieures comme butoirs ; ces quatre pièces oscillent sur des couteaux et dans des coussinets ou paliers en acier trempé, de telle sorte que le mouvement est très-libre.

Sur le montant fixe sont établis d'autres coussinets qui reçoivent les couteaux du levier diviseur du poids ; le petit bras supporte la partie inférieure du tablier vertical par une tringle aussi à couteaux et coussinets trempés, et le reste de l'appareil est semblable aux balances-bascules précédemment en usage.

De ces dispositions éminemment simples résultent plusieurs avantages.

L'exécution de l'appareil laisse très-peu de chances d'inexactitude ; plus de leviers sous le tablier dont les rapports devraient être établis avec un très-grand soin, et dont la position est souvent gênante.

Deux conditions seules sont indispensables dans ce nouveau système; elles sont faciles à remplir et toujours faciles à vérifier, car le mécanisme des leviers est entièrement sous les yeux.

Ces conditions sont l'égalité de longueur dans les deux tirants et dans les butoirs, et l'exactitude du rapport entre les deux bras du levier diviseur.

La hauteur du plateau, au-dessus du sol et de la base de la machine, est sans importance, ce qui permet d'établir des balances dans lesquelles le plateau se trouve assez élevé, soit pour recevoir commodément des sacs de grains ou de farines apportés à dos, soit pour un service plus facile de pesage d'objets légers.

L'absence de combinaison de leviers sous le plateau exclut toute inquiétude sur le point auquel il convient de placer la marchandise à peser. Dans ce système, il est parfaitement indifférent de la placer, soit au centre, soit à une extrémité quelconque du plateau.

La combinaison présentée est tellement simple qu'elle rend possible, sans une grande dépense, d'établir des balances-bascules doubles suspendues sur un simple fléau à leviers égaux, qui, sans exiger la suspension à un point supérieur, comme les fléaux ordinaires, et en évitant l'emploi des cordes ou chaînes de suspension, offrirait à quelques consommateurs exigeants l'avan-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tage de voir, sur un des plateaux, les poids représentant la pesanteur absolue de la marchandise sans aucune opération arithmétique; du reste, il y a lieu de remarquer que l'appareil ainsi disposé constitue une véritable balance dont les résultats sont nécessairement plus exacts que ceux des meilleures romaines.

L'application la plus heureuse que MM. *George* aient faite de leur système est, suivant nous, l'exécution des grues-balances dans lesquelles l'enlèvement des fardeaux et leur pesage s'opèrent par deux opérations presque simultanées, avec une très-grande économie de temps et beaucoup de facilité et de sécurité. Nous dirons même que cet appareil rend possible le pesage de pièces d'un grand volume qui eussent exigé, autrement, l'emploi difficile, onéreux et moins exact des ponts à bascules.

Nous avons visité, aux ateliers du chemin de fer de Paris à Orléans, et dans plusieurs autres grands établissements de la capitale, quelques grues-balances de MM. *George*, et nous avons reconnu que leur emploi offrait toutes les conditions d'exactitude désirables, et les avantages pratiques que nous venons de signaler.

L'élément vertical de ces grues est double; une pièce repose sur une crapaudine et dans un collet attaché à la charpente du bâtiment.

Une seconde pièce de bois verticale est placée à côté de la première et lui est reliée par deux tirants et deux butoirs comme dans les balances-bascules. Tout l'appareil de la grue proprement dite, le treuil, le nez, l'écharpe, les poulies, chaînes et crochets sont portés par cette seconde pièce qui, dans l'action du pesage, oscille verticalement et parallèlement à la première.

Le levier diviseur traverse le poteau pivotant, et reçoit, à l'extrémité de son petit bras, une double tringle qui porte la pièce verticale de la grue, et, à l'autre extrémité, le plateau peseur.

Une dragonne semblable à celle des bascules ordinaires soulève à volonté le plateau peseur et laisse ainsi descendre la pièce verticale de la grue sur un repos solide ménagé sur le poteau pivotant.

Quand on veut peser un fardeau quelconque au moyen de cette grue-balance, on tare d'abord le poids des appareils nécessaires à la manœuvre, tels que cordes, chaînes, crochets, etc., puis on soulève la dragonne pour faire reposer la grue sur le point d'appui fixe ménagé sur le pivot. On enlève le fardeau au moyen du treuil de la grue, et, lorsqu'il ne touche plus au sol, on dégage la dragonne et on pèse.

Ensuite on soulève de nouveau la dragonne et on manœuvre la grue pour charger le fardeau sur les voitures ou embarcations qui doivent le recevoir.

MM. *George* ont construit aussi des grues de berge destinées au service des chemins de fer et des ports; elles sont construites, soit en fer et fonte, soit

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en bois, et reposent sur les mêmes principes que celles que nous venons de décrire.

Il est évident que, de l'ensemble de ces dispositions, résultent, dans l'exploitation des établissements affectés au transport des marchandises, des usines métallurgiques et des grands ateliers de construction, des conditions d'économie et de sécurité très-remarquables, et nous pensons que le système des grues-balances de MM. *George* est appelé à rendre de véritables services à l'industrie et au commerce.

Nous avons l'honneur de vous proposer

1° De remercier MM. *George* père et fils de leur communication en leur témoignant l'intérêt avec lequel elle a été accueillie;

2° D'insérer le présent rapport au *Bulletin*, avec une description détaillée des appareils présentés.

Signé CALLA *fils*, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 24 janvier 1844.

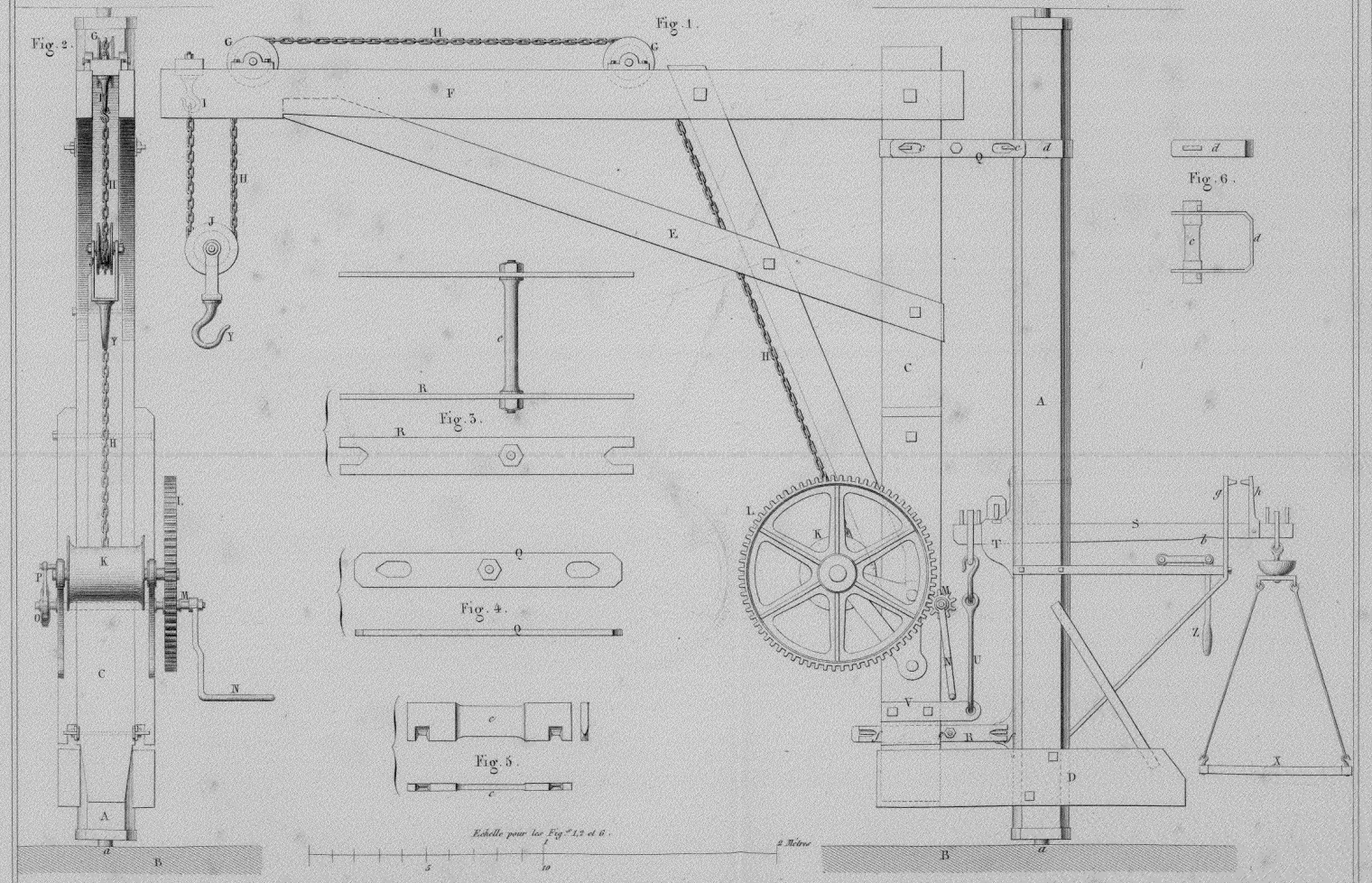
DESCRIPTION des grues-balances et des balances-bascules de MM. George *père et fils.*

1° *Grue-balance dite de hangar.* La grue-balance représentée en élévation latérale, fig. 1, pl. 924, et en élévation vue de face, fig. 2, est entièrement construite en pièces de charpente; elle se compose de deux parties, la partie A formant l'axe qui tourne librement, à la manière des grues ordinaires, par son pivot *a*, sur une crapaudine encastrée dans un massif de maçonnerie B, et la partie C qui constitue la grue proprement dite, et porte tout le mécanisme nécessaire à l'élévation des fardeaux. Cette dernière s'appuie sur une semelle D adaptée au poteau pivotant et dans laquelle elle entre à mi-bois, comme on le voit fig. 2.

E est l'arc-boutant de la potence F, portant deux poulies de renvoi G G, sur lesquelles passe une chaîne H; l'un des bouts de cette chaîne est retenu par un crochet I, et l'autre, après avoir passé successivement sur la poulie mouflée J et sur les poulies de renvoi G G, s'enroule autour du treuil K. Sur l'axe de ce treuil est montée une roue L, dans laquelle engrène un pignon M, qu'on tourne à l'aide d'une manivelle N. O est un rochet fixé sur l'axe du pignon M et dans les dents duquel tombe un cliquet P pour arrêter tout mouvement rétrograde du treuil.

Voici comment la grue forme balance : le poteau C est réuni au poteau pivotant A par quatre pièces Q et R, dont les deux premières font fonction de tirants, et les autres celle de butoirs; on les voit séparément en plan et en élévation, fig. 3 et 4. Ces pièces constituent le parallélogramme qui donne le parallélisme au mouvement oscillatoire du poteau C; ce mouvement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



GRUE-BALANCE POUR SOULEVER ET PÉSER LES FARDEAUX, PAR MM.rs GEORGES.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

s'opère par l'intermédiaire du fléau ou levier diviseur du poids S, dont le grand bras, passant à travers le poteau pivotant A, s'appuie sur un support T garni de coquilles d'acier. Deux tringles de suspension U sont accrochées d'une part à une chape embrassant le petit bras de ce levier, et de l'autre à une pièce V solidement fixée au poteau C.

A l'extrémité du grand bras du levier S est suspendu, à couteau, un petit plateau X, qui équilibre la grue et la met en oscillation comme les deux plateaux d'une balance ordinaire.

Livrée à elle-même, la grue s'appuie sur la semelle D et reçoit ainsi la stabilité nécessaire pour opérer l'élévation des fardeaux suspendus au crochet Y.

On arrête la grue en soulevant le levier S au moyen d'une dragonne Z, qui s'engage sous l'échancrure *b* du levier; et l'on rétablit l'oscillation entre la grue et le plateau en abaissant la dragonne. On conçoit que, lorsque ces deux parties sont en équilibre, ce qui est indiqué par la correspondance des index adaptés aux pièces *g* et *h*, un fardeau suspendu au crochet Y de la chaîne de la grue peut y être pesé par l'apposition de poids sur le plateau X.

Le levier S est dans le rapport de 1 à 10 avec le fardeau à peser.

Les deux tirants Q sont libres et reçoivent, dans leurs mortaises oblongues, des traverses *c*, dont les couteaux jouent dans ces mortaises; on les voit en élévation et en plan, fig. 5. L'une de ces traverses passe dans la bride *d* du poteau A, qu'on voit en élévation et en plan, fig. 6; l'autre passe dans le poteau C.

Les butoirs R, réunis par une entretoise *e*, portent, à chacune de leurs extrémités, des échancrures contre lesquelles viennent s'appuyer les couteaux des traverses *f* fixées au pied des poteaux A et C.

La grue-balance que nous venons de décrire fonctionne dans plusieurs établissements de roulage, où elle est employée à enlever les fardeaux et à les peser en même temps.

2° *Balance-bascule.* La balance-bascule représentée en coupe verticale, fig. 1, pl. 925, et en élévation vue par devant, fig. 2, est construite sur le même principe que la grue-balance.

Fig. 3. Levier bifurqué auquel est suspendu le plateau, vu en plan.

Fig. 4. Tringles de suspension vues de face et de profil.

Fig. 5. Dragonne pour soulever le levier.

Fig. 6 et 7. Couteaux sur lesquels s'appuie le levier; ils sont dessinés sur une plus grande échelle.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans ces figures.

a, tablier sur lequel on pose le fardeau à peser. *b*, dossier faisant corps avec le tablier pour former la hotte. *c c*, tringles de suspension accrochées par leurs étriers au petit bras du fléau, et à une pièce *e* adaptée au dossier. *f*,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

levier dont le grand bras porte le plateau *g*; il prend son point d'appui sur la fourchette *h*. *i*, traverse fixée à ce levier et oscillant sur des couteaux d'acier *d*, fig. 6 et 7. *j*, dragonne pour soulever ce levier. *k*, tirants agissant aussi sur des angles d'acier; ils sont égaux entre eux et placés parallèlement. *l*, butoirs réunis par une entretoise et formant une seule pièce afin d'empêcher le dossier de vaciller. *m*, index fixé sur le levier *f*. *n*, cuvette pour recevoir les poids additionnels. *o*, fourchette formant le centre de mouvement du levier *f*.

3° *Grue-balance de berge*. Cette grue, représentée en élévation latérale, fig. 8, et en élévation vue de face, fig. 9, diffère de celle déjà décrite, en ce qu'elle est composée de deux flasques en fonte de fer, et que son poteau pivotant s'enfonce dans un puits creusé dans la maçonnerie.

La fig. 10 est la coupe transversale de la partie inférieure de ce poteau sur la ligne 1,1, fig. 9.

Fig. 11. Coupe sur les lignes 2,2 et 3,3 montrant le plateau fixé au poteau au niveau de la maçonnerie et les quatre galets entre lesquels il tourne.

Fig. 12. Coupe de la partie supérieure du poteau sur la ligne 4,4, fig. 8.

Fig. 13. Autre coupe sur la ligne 5,5.

Fig. 14. Section sur la ligne 6,6.

Fig. 15. Frette entourant l'extrémité supérieure du poteau.

Fig. 16. Section de la partie inférieure de la grue.

Fig. 17. Levier diviseur du poids, vu en élévation et en plan.

Fig. 18. Tringles de suspension de ce levier.

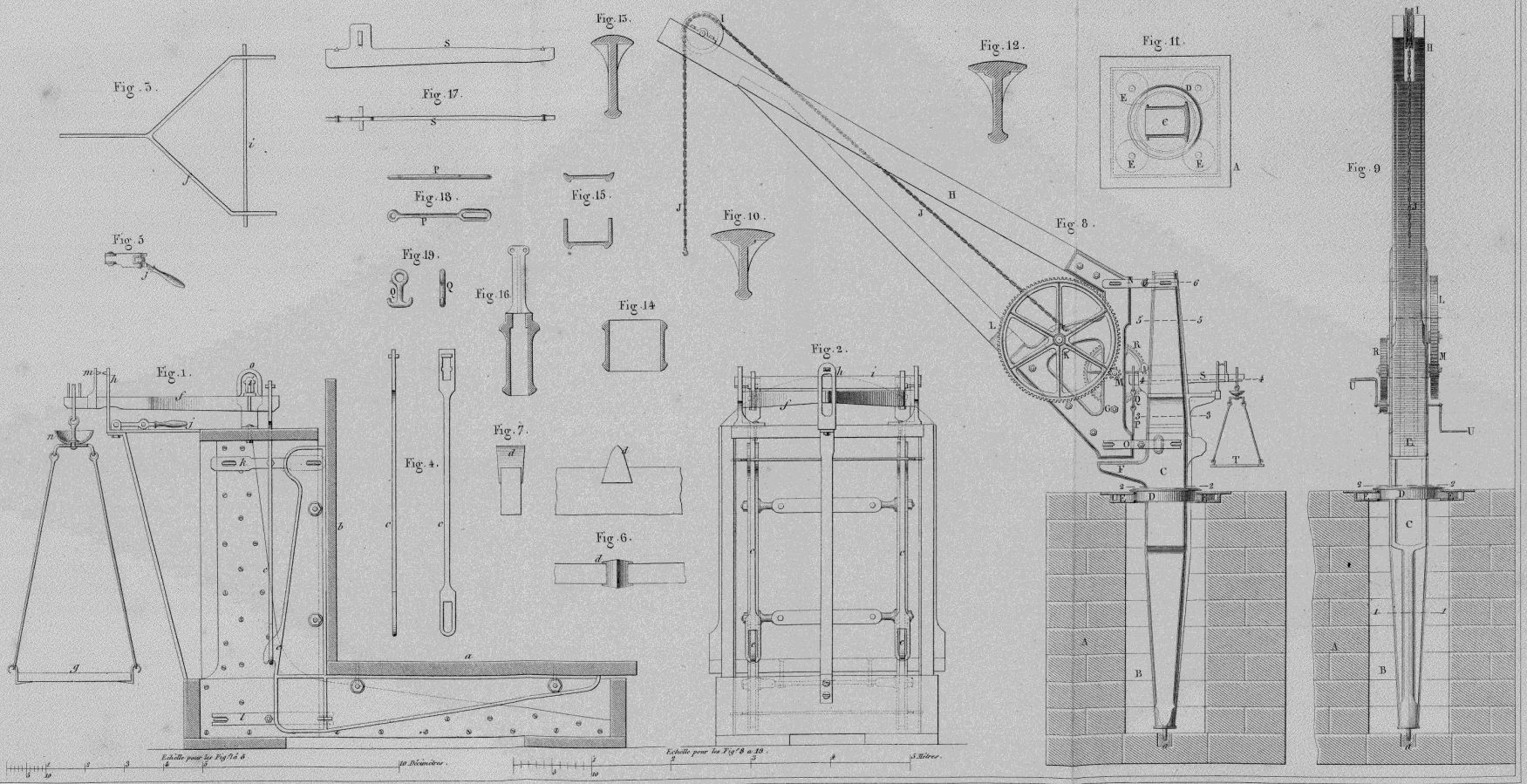
Fig. 19. Double crochet de suspension de ces tringles.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans ces figures.

A, maçonnerie établie sur la berge d'une rivière ou sur un port. B, puits qui reçoit la partie inférieure de l'arbre de la grue. C, arbre en fonte de fer tournant, par son pivot *a*, dans une crapaudine fixée au fond du puits. D, plateau circulaire fixé à l'arbre vers le milieu de sa hauteur. E, galets entre lesquels tourne le plateau. F, chaise de l'arbre C servant de point d'appui à la grue G quand elle est employée à élever des fardeaux. H, antenne ou boute-hors en bois de la grue portant une poulie de renvoi I, sur laquelle passe la chaîne J. K, treuil autour duquel s'enroule la chaîne. L, roue dentée montée sur l'axe du treuil. M, pignon qui commande cette roue. N, tirants de la grue. O, butoirs. P, tringles accrochées au petit bras du levier S de la balance T par le double crochet Q. R, roue dentée montée sur l'axe du pignon M. U U, manivelles à l'aide desquelles on fait fonctionner la grue.

Au moyen de cette grue placée à la gare des marchandises du chemin de fer de Paris à Orléans, on enlève les voitures de roulage chargées pour les placer sur des waggons, et on les pèse en même temps. (D.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



Ad. Leblanc del.t et sculp.

BALANCE-BASCULE ET GRUE-BALANCE DE BERGE, POUR LE SERVICE DES CHEMINS DE FER ET DES PORTS,

PAR MM.ns GEORGES, PÈRE ET FILS.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Instruction sur les moyens de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité dans les constructions; par M. Léon Vaudoyer, *architecte du gouvernement.* (*Suite.*) (1)

Imperfection des moyens employés pour combattre les effets de l'humidité.

On s'est beaucoup plus appliqué jusqu'à présent à combattre les effets de l'humidité et ses inconvénients, dans les bâtiments déjà construits, qu'on ne s'est occupé de les prévenir dans les nouvelles constructions.

Pour combattre les effets de l'humidité, on a eu généralement recours à des enduits, ou à des ciments dits *hydrofuges*, qu'on a appliqués sur les parois intérieures des murs, de manière à substituer, à l'aide d'un nouvel enduit supposé imperméable, une surface sèche à une surface plus ou moins humide.

Sans entreprendre d'analyser la composition et la qualité des différents ciments employés pour cet usage, ni prétendre apprécier le degré d'efficacité qu'on a pu leur reconnaître, nous n'hésitons pas cependant à dire que toutes les compositions plus ou moins savamment combinées ne sont qu'un remède très-imparfait et presque nul, en ce qu'il ne détruit pas la cause première et réelle du mal qu'on cherche à combattre. Or l'humidité est un fléau ayant une action continue qu'on ne peut arrêter, et qui ne peut être amoindri ou anéanti que par l'action de l'air. Nous ne craignons donc pas d'avancer que tous ces prétendus enduits hydrofuges ne sont que des palliatifs susceptibles de dissimuler plus ou moins longtemps le mal sans jamais l'anéantir; qu'ils ont même souvent le grave inconvénient de l'augmenter, en diminuant les chances d'absorption, et qu'au lieu d'aider au desséchement des constructions, ils contribuent à y maintenir l'humidité, dont les causes premières subsistent toujours et dont les effets désastreux continuent à exercer une funeste influence. Il faut toutefois faire quelques réserves en ce qui concerne l'emploi de ces divers ciments, selon leur espèce et leurs propriétés, dans certains cas particuliers. Ces réserves sont surtout applicables à l'enduit de MM. *Thénard* et *d'Arcet*, qui, dans les données auxquelles il doit satisfaire, a obtenu un succès incontestable et déjà sanctionné par une expérience de plusieurs années.

C'est donc le principe même du mal qu'il faut considérer, afin de le neutraliser s'il est possible; car c'est en l'arrêtant dès son origine que l'on parviendra à en annuler les effets. Les causes de l'humidité et de sa progression étant maintenant connues, il sera plus facile de trouver les moyens de la prévenir et de la combattre : ces moyens doivent toujours avoir pour but d'empêcher l'humidité de pénéter dans l'intérieur des murs; car, dès que les murs en seront pénétrés, il est à peu près impossible de la détruire.

Moyens de prévenir les inconvénients de l'humidité lors de l'exécution des constructions.

C'est surtout au moment où l'on entreprend les constructions qu'il importe de pré-

(1) Voyez *Bulletin* de mars, page 124.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

venir les inconvénients de l'humidité, car les moyens à employer ne seraient plus applicables après les travaux terminés.

Ces moyens variant selon les matériaux avec lesquels on construit, nous indiquerons successivement ceux qui sont applicables aux constructions en pierre, en moellon, en brique, en pans de bois, et nous examinerons les dispositions particulières à adopter, quand on voudra ou non faire des caves, ou utiliser un étage souterrain.

L'attention devra se porter d'abord sur la manière d'établir les fondations, et, à cet égard, nous recommanderons un béton composé de bon mortier de meulière concassée, de pouzzolane et de silex (1). La hauteur de ce lit de béton sera nécessairement proportionnée au poids qu'il devra supporter; cette hauteur une fois déterminée, on aura soin d'araser ce massif avec un enduit de mortier hydraulique; cet enduit étant bien pris, on commencera à poser les pierres pour les joints desquelles on emploiera également du mortier hydraulique. Quand on sera ainsi parvenu un peu au-dessous du niveau du sol intérieur du rez-de-chaussée, on appliquera, sur le lit supérieur A, fig. 1, pl. 928 (2), de la dernière assise et dans toute l'étendue du mur, une feuille de plomb très-mince; ou bien, après avoir préalablement fait sécher cette assise, on étendra, sur sa surface horizontale, un enduit bitumineux aussi mince que possible, pourvu qu'il pénètre dans la pierre et qu'il en bouche tous les pores. Cette opération terminée, on continuera la pose des assises, mais en ayant soin de choisir des pierres calcaires de bonne qualité; car, quoique toutes les pierres soient plus ou moins hygrométriques, il faudra toujours employer celles qui le seront le moins, ou plutôt encore, pour cette partie inférieure des bâtiments exposée aux influences atmosphériques, celles qui sont le moins susceptibles de se décomposer, surtout si elles ne sont garanties par aucun moyen particulier. Il est à remarquer que la manière dont se comportent les pierres dépend, pour certaines d'entre elles, des conditions dans lesquelles elles se trouvent employées : ainsi, par exemple, telle pierre qui se conservera parfaitement, placée à une certaine hauteur au-dessus du sol, sera au contraire très-promptement détruite si elle en est rapprochée. La pierre de l'île Adam, dite de l'Abbaye-du-Val, celle de Saint-Leu, etc., sont dans ce cas. La pierre de Chérence, qui est très-dure et peut être soumise à une forte pression, ne se décompose jamais; mais elle est extrêmement poreuse, et laisse tamiser l'eau comme un filtre. Les mêmes observations s'appliquent aux mortiers, dont les uns sont excellents quand ils sont maintenus dans l'humidité, tandis qu'ils seraient très-mauvais exposés à l'air ou à la chaleur.

L'interposition d'une lame de plomb ou d'une substance bitumineuse qui a déjà été employée avec succès a pour but d'arrêter l'humidité que la partie inférieure du mur pourra recevoir du sol : à la vérité, le lit de béton, que nous avons recommandé comme base du mur, laissera difficilement pénétrer l'humidité qui pourrait s'y introduire par cette voie; mais il importe d'arrêter celle à laquelle le mur est exposé par ses deux pa-

(1) Consulter, pour la composition des bétons, les ouvrages de M. *Vicat*, et choisir les bétons dont les qualités particulières ont été reconnues par l'expérience.

(2) Cette planche paraîtra, avec la fin du mémoire, dans le prochain cahier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rois. Les mêmes précautions devront être prises pour les murs ou pans de bois de refend, surtout s'il n'y a pas de caves. Quant aux murs de face, ils en réclament encore d'autres pour les garantir des atteintes de l'humidité atmosphérique dont ils auront toujours plus ou moins à souffrir, selon leur exposition. La feuille de plomb, qui est efficace pour combattre et arrêter l'humidité provenant du sol, ne peut neutraliser les effets de l'humidité de l'atmosphère : en effet, si l'on place cette feuille au niveau du sol extérieur, toute la partie inférieure du mur, au-dessus de ce niveau, restera exposée à l'humidité, et cette humidité gagnera l'intérieur. Si au contraire on met la feuille de plomb au-dessus du sol extérieur, et qu'on élève d'autant le niveau du sol intérieur, la partie inférieure du mur restera exposée au double inconvénient de l'humidité provenant du sol et de celle de l'atmosphère, par conséquent à toutes les chances de destruction que nous avons signalées. Il reste donc un point essentiel à déterminer, savoir, de préserver le pied des murs de face des effets de l'humidité de l'atmosphère, à quelque niveau que soit établi l'obstacle destiné à arrêter l'humidité du sol.

On peut indiquer, comme un excellent préservatif contre l'humidité atmosphérique, un revêtement de dalles de pierre appliqué dans le bas des murs de face ; ces dalles, en pierre calcaire de bonne qualité, auront au moins un mètre de hauteur, et plus s'il est possible ; elles devront être posées pierre à pierre ; et il est indispensable de ménager un petit intervalle pour la circulation de l'air entre les dalles de revêtement et le parement du mur dans lequel elles seront agrafées. Comme surcroît de précaution, la face intérieure des dalles serait imprégnée d'un enduit bitumineux, et leur partie supérieure couverte d'une assise de pierre dont la taille ou le profil seraient tels que l'eau ne pût y séjourner. Il est évident qu'avec ces précautions, ni la pluie battant contre le mur, ni celle qui rejaillit sur le sol, ni l'eau qui descend de la partie supérieure, ne pourront pénétrer le mur proprement dit, et que, si les dalles de revêtement se trouvent momentanément humides, elles sécheront très-promptement et ne communiqueront point leur humidité passagère au corps du mur dont elles sont isolées. On obtiendra, en outre, par ce système, l'avantage d'éviter, dans la partie inférieure des bâtiments, les joints horizontaux, ceux dans lesquels on emploie du mortier, et qui sont les plus sujets à se détériorer (1). (*Voyez* fig. 1, pl. 928.)

Lorsqu'aux précautions que nous venons de recommander on aura ajouté soit un revers de pavé bien fait, sur ciment, soit, ce qui est préférable, un enduit d'asphalte de 1^{m},50 de large, avec une pente suffisante, tout le long du pied du bâtiment, on aura complété les moyens les plus simples et les plus indispensables, pour prévenir les

(1) Ce système de dallage est très-souvent pratiqué uniquement dans ce dernier but; nous désirons qu'il puisse être exécuté de manière à obtenir le double résultat que nous venons d'indiquer. Pour cela, il suffirait d'éviter, ainsi qu'on a coutume de le faire, de couler en plâtre, ou même en mortier, le vide qui reste entre les dalles et le mur; car la circulation de l'air entre les parties exposées à l'humidité et celles qu'on veut préserver sera toujours le meilleur moyen d'arriver au résultat que nous proposons. La pierre de Château-Landon, et, à son défaut, le liais doit être préféré pour cet usage. Le soubassement des faces latérales de l'église de Notre-Dame de Lorette a été revêtu de dalles de Château-Landon, qui, depuis vingt ans, se sont maintenues dans un état de conservation parfaite.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

inconvénients de l'humidité qui peut s'introduire, par les murs, dans l'intérieur des bâtiments. Mais le système de revêtement, qui est d'une exécution facile lorsque les murs de face sont en ligne droite et sans saillies notables, rencontrerait de grandes difficultés pour des façades d'édifices dont le style d'architecture motiverait un grand nombre d'avant-corps, d'arrière-corps, de parties saillantes, etc., comme on le remarque dans l'intérieur de la cour du Louvre. Dans ce cas, ce système devra être modifié, et même quelquefois abandonné; il faudra alors élever sensiblement le niveau du sol intérieur au-dessus du sol extérieur; et, pour suppléer aux bons effets du revêtement, on choisira d'excellents matériaux; il sera nécessaire d'apporter le plus grand soin dans la construction, et de donner aux murs une plus forte épaisseur (1). Un moyen à l'aide duquel on peut obtenir un très-bon résultat consiste à bien chausser la construction, c'est-à-dire à élever les murs de face sur une sorte de soubassement qui, par sa hauteur et son empatement, puisse contribuer à éloigner du pied du mur les chances d'humidité. Pour rendre notre idée plus sensible, nous citerons comme exemples la façade de la Monnaie, sur le quai, les faces latérales de l'édifice du quai d'Orsay et la façade du grand corps de bâtiment de l'école des Beaux-Arts; la plupart des palais d'Italie sont élevés sur des soubassements de ce genre. Il serait à désirer que cette espèce de banquette fût creuse intérieurement, afin de pouvoir y établir une circulation d'air : dans tous les cas, les pierres qui la recouvriront devront être bien choisies et avoir une pente suffisante pour faciliter l'écoulement des eaux. (*Voyez* la fig. 2.)

Ces précautions, qui entraînent à d'assez fortes dépenses, ne sont applicables qu'à des constructions monumentales, pour la conservation et la durée desquelles on ne doit rien négliger. Aussi, dans les cas que nous venons de supposer, il faudra non-seulement conserver la feuille de plomb, mais peut-être même en placer à deux hauteurs différentes A et B; de plus, il conviendra d'adopter, pour l'intérieur des murs du rez-de-chaussée, un système de revêtement avec isolement, soit en marbre, soit en pierre, soit en menuiserie, selon la destination de cette partie de l'édifice, mais toujours dans le but d'éviter l'humidité qui pourrait traverser la partie inférieure du mur, laquelle ne se trouve pas garantie, à l'extérieur, d'une manière complète. Derrière ces revêtements, il conviendra aussi de bituminer les parois du mur (2). (*Voyez* la fig. 2.)

---

(1) C'est surtout dans de semblables conditions qu'il serait à désirer qu'on pût construire à pierre sèche, du moins dans une certaine hauteur.

Pour se convaincre de l'influence qu'exercent, sur la durée des édifices, le choix des matériaux et le soin apporté dans la manière de construire, nous citerons l'ancien Louvre, qui date de trois cents ans, et dont les soubassements, bien qu'on n'ait pris aucune précaution particulière, sont encore dans un état de conservation très-satisfaisante. Il paraît qu'autrefois on se préoccupait davantage de la bonne qualité des matériaux : nous rappellerons à cette occasion que lorsque, sous Louis XIV, il fut question d'achever la construction du Louvre, Colbert chargea une commission d'architectes de visiter les monuments de Paris et des environs, afin de reconnaître la qualité des pierres dont ils étaient bâtis, le plus ou le moins d'altération qu'elles avaient éprouvé, et les carrières dont elles avaient été tirées. Le rapport de cette commission existe en manuscrit à la bibliothèque royale. Un travail analogue a été ordonné et exécuté dernièrement en Angleterre, pour les pierres qui doivent être employées dans la construction du nouvel édifice destiné au parlement; ce travail a été imprimé.

(2) On conçoit que la dépense que nécessiteront des travaux de ce genre est trop variable pour pouvoir

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tels sont, en résumé, les moyens qu'on pourra employer avec quelque succès pour prévenir l'humidité qui pénètre par les murs de face et les murs de refend, dans les constructions en pierre de taille.

En examinant les moyens applicables aux constructions en moellon, nous serons amené à reconnaître qu'ils devront être les mêmes que ceux indiqués pour les cas généraux des bâtiments en pierre. Nous ferons observer, toutefois, que le manque de liaison qui résulterait de l'interposition de la feuille de plomb, eu égard à une moindre épaisseur donnée aux murs, exigerait quelques combinaisons que nous laissons au jugement des constructeurs, si mieux ils n'aiment recourir à l'emploi du bitume qu'on peut appliquer de plusieurs manières, soit en interposant, dans la construction, à la hauteur où l'on voudra arrêter l'humidité, une ou deux rangées de briques bituminées à l'avance, soit en coulant le bitume sur place, soit en faisant usage de moellons factices, composés de morceaux de meulière liés entre eux avec du bitume, et susceptibles d'adhérer suffisamment avec le mortier.

Si les murs de face, ou au moins leur partie inférieure, sont construits en pierre meulière, on pourra se dispenser du revêtement de dalles; car le parement d'un mur en meulière et bon mortier hydraulique, bien rocaillé extérieurement, n'aura, pour ainsi dire, rien à redouter de l'humidité. Lorsqu'on ne pourra disposer que de matériaux de mauvaise qualité pour la partie inférieure des murs, et qu'on n'en trouvera aucun pour faire le revêtement que nous avons indiqué, il faudra couvrir cette partie d'un enduit de bon mortier, bien lissé; il est inutile d'ajouter qu'on doit proscrire totalement l'usage du plâtre dans les constructions qui avoisinent le sol.

Dans les localités où l'on emploie généralement la brique pour les constructions, il faudra la choisir de bonne qualité pour les murs de face, et surtout pour les parties voisines du sol. Dans ce cas, le meilleur moyen de garantir les parements extérieurs de l'humidité et de l'empêcher de pénétrer dans les murs consisterait à employer des briques dont la face extérieure serait bituminée, ou mieux encore, revêtue d'émail (1). Il est bien entendu que les joints seront toujours faits en bon mortier. Nous pensons aussi que,

---

être établie dans cette instruction, qui est faite dans le but de servir pour tous les cas analogues et imprévus qui peuvent se présenter.

(1) L'application de l'émail sur la terre cuite date de la plus haute antiquité : les murs de Babylone et de Persépolis étaient revêtus de briques émaillées de diverses couleurs, et, depuis, on en retrouve des exemples dans des monuments de différentes époques. Nous ne savons pourquoi l'usage des terres émaillées a été abandonné; mais il nous semble qu'on a trop négligé les avantages qu'on peut en retirer. Depuis des siècles, les Orientaux sont dans l'usage de revêtir les murs intérieurs de leurs habitations de carreaux en faïence, qui ont l'avantage de leur procurer de la fraîcheur, tout en les préservant de l'humidité. L'Espagne leur a emprunté cet usage; en Hollande, on fait généralement usage des carreaux du même genre, pour les revêtements intérieurs des rez-de-chaussée, sans doute comme préservatif contre l'humidité, qui est très à redouter dans ce pays. Dès le XVe et surtout au XVIe siècle, on introduisit en France l'emploi des carreaux de faïence pour le carrelage des appartements les plus simples, comme les plus recherchés; on en voyait encore, il y a peu de temps, aux châteaux d'Anet et d'Écouen : il est évident qu'au rez-de-chaussée ce genre de carrelage devait avoir la propriété d'empêcher l'humidité de se produire à la surface du sol. On a fait aussi usage de tuiles émaillées pour les couvertures, et on a même appliqué ce genre de décoration aux façades des maisons, comme on le voit encore à Beauvais. Le châ-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dans ce genre de construction, une rangée de briques bituminées peut avantageusement remplacer la feuille de plomb, selon la différence qui en pourrait résulter pour la dépense, eu égard aux pays dans lesquels on construirait. Il est certain qu'on obtiendrait de bons effets du bitume employé dans la construction en brique, en remplacement du mortier, ainsi que cela se pratiquait dans l'antiquité. On sait, en effet, que les constructions de Babylone étaient composées de briques unies entre elles par du bitume mêlé de roseau haché; et nous ne savons pas pourquoi on ne chercherait pas à faire de nouveau l'application de cet ancien mode de construction. Seulement, dans ce cas, il faudrait que la quantité de bitume, étendue entre chaque rangée de briques, eût la moindre épaisseur possible, et conservât une certaine élasticité; car, si le bitume est cassant et sec, il ne résistera pas à la pression, et il pourra survenir des tassements dans la construction. L'introduction de roseau ou de paille hachée nous paraît devoir remédier à cet inconvénient.

A Paris, où l'on construit souvent en pans de bois, sans prendre aucune précaution contre l'humidité, on se contente de poser les pans de bois au-dessus d'une ou de deux assises de pierre, ou même sur un soubassement en moellon ou en brique; la partie inférieure du pan de bois est composée de pièces horizontales appelées *sablières basses*, qui, dans toute leur étendue, se trouvent ainsi en contact avec ce soubassement en maçonnerie ou en pierre, lequel n'est souvent qu'à $0^{m},50$ au-dessus du sol; ces sablières, destinées à recevoir le pied de toutes les autres pièces du pan de bois, sont, par là, exposées à une humidité constante et pourrissent très-promptement.

Il importe donc, lorsqu'on construira en pans de bois, de redoubler de précaution: dans ce cas, la feuille de plomb sera indispensable, et il conviendra de l'interposer entre l'assise sur laquelle doit reposer le pan de bois et la sablière basse de ce pan de bois.

Selon la nature des matériaux employés pour la construction inférieure, on pourrait substituer à la feuille de plomb une préparation hydrofuge appliquée avec soin sur la maçonnerie servant de base au pan de bois. Il conviendra de faire ce soubassement le plus haut possible, et, pour les pans de bois de face, nous renverrons aux observations que nous avons faites à l'égard des murs (1).

---

teau de Madrid était célèbre par la beauté des ornements de faïence dont il était revêtu extérieurement et qui étaient dus au célèbre Césa della Robbia. Nous pourrions, au sujet des terres émaillées, entrer dans de plus grands développements, mais ils seraient étrangers à la matière que nous traitons; nous nous bornerons à appeler l'attention de la Société d'encouragement sur une fabrication dont s'est honorée, autrefois, notre industrie nationale et qui semble être aujourd'hui tombée dans un oubli complet.

(1) Malgré les résultats que promettent les précautions que nous venons d'indiquer, nous conseillerons, pour plus de sûreté, de ne jamais construire en pans de bois dans la hauteur des rez-de-chaussée, ni dans les façades exposées au sud ou à l'ouest; car le bois, enveloppé de maçonnerie et privé d'air est exposé à pourrir promptement. C'est dans le but d'assurer la conservation du bois qu'on le couvre d'une couche de peinture, et souvent l'on produit l'effet contraire. Pour que la peinture conserve le bois, il faut qu'elle ne soit appliquée que lorsque le bois est complétement sec; sans cela, elle confine à l'intérieur l'humidité préexistante, et cette humidité, ainsi emprisonnée, est un germe de destruction. Le bois a besoin d'air, et, quand il est parfaitement sec, il peut être presque impunément exposé aux variations de l'atmosphère. Ainsi, par exemple, dans nos vieilles villes de France, on voit des façades de maisons en pans de bois, qui datent de trois cents ans, où les bois, dépouillés depuis

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'humidité contre laquelle nous venons d'indiquer différents moyens préservatifs est seulement celle qui peut pénétrer dans la partie inférieure des bâtiments, par la voie des murs, soit intérieurs, soit extérieurs; il nous reste à nous occuper de celle qui s'introduira directement par le sol, selon qu'il y a des caves ou qu'il n'y en a pas.

Il y aura toujours avantage, pour l'assainissement des bâtiments habités, à les élever au-dessus de caves, et l'on conçoit que ce système de construction devra diminuer sensiblement les chances d'humidité et rendra plus faciles les moyens de la combattre. Dans un bâtiment élevé sur caves, les murs de face ne seront plus en contact avec le sol que par leur base et par une de leurs parois, et les murs de refend par leur base seulement; de plus, le sol du rez-de-chaussée sera ainsi sur voûte, au lieu d'être directement établi sur la terre. Cependant les avantages d'un rez-de-chaussée élevé sur caves ne sont pas tels qu'on pourrait le croire, et, quelque bien aérées que soient les caves, leur voûte contient encore une certaine humidité qui se produit sur les dallages, les carrelages et les planchers, et dont il importe de se garantir.

Dans le sol d'un rez-de-chaussée sans caves, l'humidité se manifeste constamment à la surface, si l'on n'y apporte un remède efficace. Quand ce sol est planchéié ou parqueté, l'action de l'humidité n'est point directe, les planchers ou les feuilles de parquet étant posés sur des lambourdes, qui les isolent et forment un espace vide entre le plancher et le sol; mais les lambourdes, étant en contact avec le sol, subissent l'action permanente de l'humidité, se trouvent bientôt pénétrées et ne tardent pas à pourrir. Il est donc nécessaire, dans ce cas, de substituer au sol naturel un sol factice et imperméable, qui permette d'établir le plancher à l'abri de cette humidité inférieure et ascendante. Le moyen qu'il conviendrait d'adopter serait de couvrir le sol d'un lit de béton hydraulique de $0^m,15$ d'épaisseur au moins, sur lequel on étendrait une couche d'asphalte de $0^m,005$; sur ce nouveau sol, ainsi composé, on pourra, en toute sûreté, établir les lambourdes et les parquets.

Ce que nous venons de dire des planchers à établir dans les rez-de-chaussée sans caves s'applique aux dallages de marbre, de pierre et de terre cuite, et les moyens à employer pour les préserver de l'humidité seront les mêmes que ceux qui viennent d'être indiqués : seulement, au lieu d'appliquer l'enduit hydrofuge sur le béton, il faudrait peut-être en recouvrir les dalles mêmes, ainsi que MM. *Thénard* et *d'Arcet*

---

longtemps de leur ancienne peinture, sont, il est vrai, rongés à leur surface par l'influence de la pluie et du soleil, mais le cœur en est sain et conserve sa force. C'est par une raison analogue que la charpente des combles ne pourrit jamais. Au marché des Blancs-Manteaux, la charpente, qui avait été peinte, a été pourrie au bout de vingt-cinq ans, et vient d'être remplacée par une charpente de fer. Nous ne prétendons pas cependant que la peinture ne puisse contribuer à préserver les bois exposés aux influences atmosphériques, mais seulement il importe de l'appliquer à propos et de manière à ne renfermer aucune humidité intérieurement; ainsi, par exemple, les faces des fenêtres et des portes, exposées à l'extérieur, ont besoin d'être peintes aussitôt qu'on les met en place; mais il est inutile de peindre leur face intérieure, qui est abritée, et, en laissant ainsi une face sans peinture, la sécheresse pourra s'opérer bien plus facilement. Nous pensons donc que nos ancêtres avaient raison de laisser les pièces des pans de bois et les solives de leurs planchers accessibles à l'air. L'art d'ailleurs s'était emparé de ces dispositions et en avait su tirer un excellent parti. On sait quel charme présentent à l'œil les boiseries en bois naturel, ainsi qu'on était dans l'usage de les faire anciennement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'ont conseillé. Quant au béton, qui, par économie, pourrait être supprimé au-dessous des parquets, il est indispensable au-dessous des dallages de pierre ou marbre, afin d'éviter les tassements et obtenir un niveau parfait (1).

L'expérience a fait reconnaître que le sol des rez-de-chaussée même élevés sur caves n'est pas entièrement exempt d'humidité, et voici les observations que nous avons faites à ce sujet : pour niveler le sol du rez-de-chaussée, on est dans l'usage de remblayer le vide qui reste au-dessus de l'extrados des voûtes de caves avec des gravois, des éclats de pierre, etc., sans mortier, et l'on pose les dallages immédiatement sur ces remblais ; on a remarqué que, dans les vestibules, les escaliers, et, en général, dans les lieux qui ne sont pas bien clos, et où peut pénétrer l'humidité de l'air extérieur, les dallages, ainsi posés, ne restent jamais dans un état de sécheresse parfaite, et conservent des taches humides. Cela peut s'expliquer de la manière suivante : l'humidité qui se développe et séjourne sur des dalles de pierre, surtout quand une température douce succède à un très-grand froid, pénètre dans l'intérieur de ces dalles, les traverse et s'introduit au-dessous sans que jamais l'action de l'air puisse parvenir à l'atteindre. Cette humidité, ainsi concentrée entre les dallages et les voûtes de caves qui, elles-mêmes, sont humides, ne peut que s'accroître, de sorte que, lors même que la surface extérieure des dallages est séchée par l'atmosphère, l'humidité leur parvient de nouveau de la partie inférieure avec laquelle ils sont en contact. Si ces inconvénients sont moindres dans les parties bien closes, et à cause de la chaleur qu'on y entretient en hiver, ils s'y manifestent cependant quelquefois, surtout dans les lieux qui restent inhabités ; et, comme ces inconvénients sont dus à l'humidité qui existe dans les voûtes et dans les murs des caves, nous conseillons de poser sur béton les dallages des rez-de-chaussée, même lorsqu'il y aura des caves. Dans les lieux les plus exposés à l'humidité de l'atmosphère, on pourra employer un enduit hydrofuge indépendamment du béton. L'humidité qui s'introduit par les voûtes des caves est tellement reconnue, que nous recommandons de ne pas même élever une simple cloison dans un rez-de-chaussée, sans prendre les mêmes précautions que pour les murs qui ont leur fondation dans le sol, c'est-à-dire d'interposer, sous le pied de ces cloisons, soit une feuille de plomb, soit une préparation hydrofuge.

Un autre moyen d'établir les dallages ou les parquets des rez-de-chaussée consiste à

---

(1) Tous les dallages en pierre des rez-de-chaussée de l'école des Beaux-Arts, celui de la salle du Jugement dernier sont posés sur béton et se sont maintenus dans un état de sécheresse parfaite, quoiqu'il n'y ait pas de caves.

Pour le dallage de la nouvelle galerie d'agriculture au Conservatoire des arts et métiers, les précautions ont été encore plus grandes; je l'ai fait établir sur une aire d'asphalte et de béton superposés; voici comment on a procédé : le sol a été d'abord bien nivelé et bien battu, puis on a étendu, sur toute la surface, de la terre à poêle à 3 ou 4 centimètres de hauteur. C'est sur le sol ainsi préparé qu'a été établie l'aire d'asphalte de 10 à 15 millimètres d'épaisseur, et sur cette aire le béton de 10 à 12 centimètres destiné à recevoir le dallage qui a été posé sur un lit de mortier fin. Le béton, disposé ainsi au-dessus de l'aire d'asphalte, se prête mieux à la pose des dalles ; car, si l'aire d'asphalte était établie au-dessus du béton, elle ne se marierait pas aussi bien avec le mortier indispensable pour obtenir, lors de la pose, une certaine élasticité.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

élever, sur le sol ou sur les voûtes des caves, de petits murs parallèles et régulièrement espacés, en moellon, en meulière ou en briques. On posera sur ces murs le plancher ou les lambourdes, destinés à porter le parquet, ou même un dallage, si la distance des murs a été calculée en conséquence. On pourra, pour plus d'économie, se contenter de points d'appui isolés. Dans tous les cas, le dessus de la maçonnerie de ces murs ou de ces petites piles sera couvert d'une préparation hydrofuge. Au moyen de ce système de construction, le niveau du sol intérieur devant être établi en contre-haut de celui du sol extérieur, on fera circuler l'air au-dessous du plancher ; à l'aide d'ouvertures ménagées dans le bas des murs, cet air servira à activer le tirage des foyers placés à l'intérieur des habitations, et il procurera une fraîcheur agréable en été (1). (*Voy.* fig. 3.)

Lorsque le rez-de-chaussée est assez élevé au-dessus du sol extérieur, on peut utiliser l'étage souterrain qui, par sa disposition, cesse véritablement d'être une cave ; alors les précautions à prendre pour éviter les effets de l'humidité seront différentes de celles que nous avons indiquées. Ainsi, en faisant sentir la nécessité d'arrêter l'humidité provenant du sol, nous avons établi l'obstacle là où cette humidité devenait réellement nuisible, et nous avons dit qu'on pourrait la laisser envahir les parties des murs en contre-bas du niveau extérieur du sol où elle ne présente pas le même inconvénient ; mais, si l'on veut rendre un étage souterrain habitable, il conviendra, après avoir établi les fondations en béton, d'opposer à l'humidité qui pénétrera les murs par leur base, soit du plomb, soit un enduit hydrofuge, qu'on interposera au niveau C du sol de cet étage. (*Voyez* fig. 4.) Après avoir pris pour l'établissement de ce sol l'une ou l'autre des précautions indiquées, et de préférence celle qui consiste à ménager un isolement, il faudra songer à se garantir de l'humidité qui pénétrera à travers les murs dont l'une des parois est en contact avec le sol. A cet effet, nous conseillons, pour les constructions monumentales et en pierre, d'élever de ce côté un contre-mur en meulière, susceptible de recevoir un enduit hydraulique imperméable, comme ceux des fosses. Un moyen plus économique et sans doute aussi sûr consisterait à enduire la paroi extérieure du mur d'un enduit hydrofuge ou d'une couche de bitume. Si le mur est en moellon, en brique ou en meulière, le contre-mur deviendra inutile, l'enduit pouvant s'appliquer directement sur ces matériaux. On pourrait aussi, en établissant un contre-mur très-mince, en brique, isoler ce contre-mur de la surface du mur qu'on voudrait préserver (2). Si enfin l'étage en question exige un état de sécheresse parfaite,

(1) Les anciens, jaloux d'assurer la plus grande durée à leurs monuments, avaient adopté un système analogue pour leurs dallages : ils construisaient, sur le sol, de petits massifs carrés en brique, assez rapprochés pour supporter de grands carreaux en terre cuite, formant un premier dallage ; ils les couvraient d'une couche de mortier assez grossier, mais d'excellente qualité, de 2 ou 3 centim. d'épaisseur, puis d'un enduit de mortier plus fin, sur lequel ils posaient les dalles de marbre ou les mosaïques qui composaient le sol intérieur de l'édifice. Ce mode de dallage était généralement employé pour les bains, où l'on en profitait pour faire circuler de l'air chaud ; on le trouve également appliqué aux dallages des temples, où il n'avait sans doute d'autre but que d'éviter l'humidité. Dans les habitations antiques, le sol des pièces à rez-de-chaussée était composé de mosaïques qui, par leur nature, étaient peu accessibles à l'humidité, et, de plus, ces mosaïques étaient posées sur un lit de mortier.

(2) En Angleterre, où l'on construit en brique, on a souvent recours à un contre-mur semblable,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

on aura soin d'y établir un bon système de ventilation, et d'appliquer, sur les parois intérieures des pièces de cet étage, soit des préparations hydrofuges, soit des lambris en bois.

Enfin il est une dernière disposition que nous avons mentionnée et à l'égard de laquelle il est nécessaire de prendre des précautions particulières contre l'humidité; c'est celle d'un bâtiment élevé à mi-côte et adossé en partie au terre-plein de cette côte; de manière que, d'un côté à l'autre, il y ait la différence d'un étage. Dans ce cas, il faudra construire préalablement un mur de soutenement en bons matériaux, destiné à maintenir les terres et les eaux de la partie supérieure. Entre ce mur qui devra avoir une épaisseur et un talus convenables, et sera percé de barbacanes de distance en distance, et le mur de l'habitation, on ménagera un espace voûté de 1 ou 2 mètres, formant un corridor dont le sol, au pied du mur de terrasse, aurait une pente réglée pour l'écoulementdes eaux. L'air pouvant ainsi circuler librement entre la face de l'habitation et le terre-plein, on n'aura à redouter, pour le mur de l'habitation, que l'humidité à laquelle est exposé un bâtiment placé dans les conditions ordinaires. C'est par une disposition analogue qu'on cherche à préserver les orangeries et les serres chaudes des effets de l'humidité et du froid. (*Voyez* la fig. 5.)

Les murs de terrasse, servant à soutenir des terres destinées à être plantées en jardin, se trouvent aussi dans le même cas, et, si l'on ne prend pas des précautions particulières, leurs faces seront promptement détériorées par l'humidité constante que la terre leur communiquera : le mieux serait donc de les construire en meulière et bon mortier, ou bien, s'il ne pouvait en être ainsi, il conviendrait alors d'élever un contre-mur en meulière avec enduit qui, non-seulement préserverait le mur extérieur des effets de l'humidité, mais permettrait en même temps de combiner un système d'écoulement pour les eaux qui s'infiltrent dans les terres (1).

Quoique les principes que nous venons de poser au sujet des moyens à employer contre les effets de l'humidité soient applicables à tous les genres de constructions en général, nous croyons devoir, pour satisfaire au programme proposé, dire quelques mots concernant les constructions rurales et industrielles.

Les constructions rurales se composent de bâtiments d'habitation et d'exploitation. On comprend que les premiers se trouvent dans les mêmes conditions que tous les autres, et que les travaux à entreprendre contre l'humidité seront analogues à ceux dont nous avons déjà parlé.

---

avec isolement. Dans certains cas, on a appliqué avec succès, sur la surface des murs qu'on voulait préserver, un lit de tuiles très-dures, bien enduites de bon ciment. Nous ajouterons que, pour arrêter l'humidité provenant du sol, les Anglais ont remplacé le plomb par un lit d'ardoise noyé dans une couche de mortier; mais il est permis de douter de l'efficacité de ce moyen.

Du reste, les fondations et les massifs en béton sont généralement adoptés en Angleterre, ainsi que l'application d'une feuille de plomb dans l'épaisseur des murs.

(1) Les célèbres jardins de l'isola Bella sur le lac Majeur sont en partie établis sur un sol factice qui a été surélevé au-dessus du niveau des eaux à l'aide de constructions; mais, dans ces constructions destinées à supporter des terres dans lesquelles croissent des arbres de haute futaie, on a eu soin de ménager des écoulements pour l'eau de la pluie, qui, sans cette précaution d'ailleurs parfaitement entendue, aurait promptement miné ces substructions dans lesquelles, en outre, on peut circuler librement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quant aux bâtiments d'exploitation, tels que buanderies, laiteries, etc., qui, par suite de l'emploi abondant de l'eau, ne peuvent pas être considérés comme exposés à souffrir de l'humidité, il sera facile, à l'aide de dallages ou d'enduits bien faits, et en ménageant avec soin l'écoulement des eaux, d'éviter les infiltrations, soit dans le sol, soit dans le pied et les parois des murs (1). Les autres bâtiments d'exploitation, comme écuries, vacheries et bergeries, sont exposés aux inconvénients résultant de la vapeur qui se dégage du corps des animaux et vient se condenser sur les parois des murailles et du plafond; cette vapeur est très-nuisible à la conservation des bois, qui finissent par pourrir; les moyens à employer pour combattre son influence consistent dans un bon système de ventilation, établi de manière à ne pas nuire au régime hygiénique des animaux. De plus, il conviendra de laisser les solives des plafonds apparentes, plutôt que de les envelopper de plâtre; si l'on n'est pas arrêté par la dépense, on remplacera les planchers de bois par des planchers en fer et poterie.

Les habitations des paysans méritent une attention particulière; car, si l'économie la plus stricte doit présider à leur construction, la salubrité est pour elles une condition non moins essentielle; or, pour les garantir de l'humidité, nous recommanderons les moyens déjà mentionnés, savoir : obstacle interposé dans l'épaisseur des murs contre l'humidité du sol, enduit hydrofuge ou enveloppe avec isolement sur les parois exposées à la pluie, sauf le choix et la valeur des substances à employer, selon les pays dans lesquels on aura à construire; mais ces moyens étant dispendieux et d'une exécution difficile, nous pensons que c'est autant par la disposition des constructions que par la forme à leur donner qu'on parviendra à obtenir le résultat désiré. Ainsi nous conseillerons aux paysans de ne pas habiter les étages bas, d'abriter les façades de leurs demeures par des toits très-saillants, d'en paver le pourtour et de ménager des pentes pour les eaux, de choisir enfin une exposition convenable, d'occuper de préférence les pièces exposées à l'est, etc. Nous ne saurions mieux rendre notre idée qu'en prenant pour exemple les chalets de la Suisse, dans lesquels les conditions que nous venons d'énumérer se trouvent très-bien remplies, et qui, par leur construction ingénieuse et pittoresque, méritent d'être pris pour modèles d'habitations rurales.

(1) Dans tous les lieux où l'eau doit s'écouler sur le sol et où elle peut filtrer par les fissures qu'elle rencontrerait, il sera nécessaire d'apporter le plus grand soin dans l'établissement des dallages. On obtiendra un bon résultat en employant les enduits d'asphalte qui permettent d'éviter les joints. Le problème d'un dallage sans joints est un des plus utiles que l'industrie ait été appelée à résoudre, si l'on considère l'influence pernicieuse de notre climat sur les dallages extérieurs, composés de plusieurs pièces, et qu'on fixe son attention sur ces grandes surfaces d'asphalte, à l'aide desquelles le sol de la place Louis XV est en partie couvert. On ne peut s'empêcher de reconnaître les avantages qu'on doit se promettre de l'application du bitume pour remplacer les dallages composés de morceaux plus ou moins grands. L'asphalte naturel et les produits bitumineux ne sauraient cependant être appliqués dans les localités qui réclament un certain luxe; et c'est pour y suppléer qu'on a essayé de plusieurs substances colorées et susceptibles de se prêter aux exigences de l'art. Tels sont les pavés à la vénitienne, les bitumes végétaux, et autres compositions qui ont pu être employées avec succès dans les intérieurs, mais qui, en général, ont mal réussi au dehors.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Parmi les constructions industrielles, celles qui n'ont à craindre que l'humidité du sol ou de l'atmosphère se trouvent dans les conditions ordinaires, et les préservatifs que nous avons indiqués leur sont applicables. Quant aux établissements qui, par l'usage auquel ils sont consacrés, sont exposés à une humidité provenant d'autres causes, nous pensons qu'il sera bien plus facile de les en préserver. Ainsi les papeteries, les lavoirs de laine, les teintureries, raffineries, etc., dans lesquels l'eau doit circuler et séjourner, seront aisément garantis de l'humidité accidentelle que le besoin d'eau pourrait occasionner; les moyens à employer seront réglés sur la manière dont les constructions seront disposées pour l'écoulement prompt et facile de l'eau, et d'après le système de dallage à adopter pour éviter les fuites et les infiltrations. L'eau qu'on introduit volontairement dans les bâtiments n'est jamais à craindre, parce qu'on s'en rendra facilement maître; tandis que l'humidité inhérente au sol ainsi que celle de l'atmosphère ont une action constante qu'il ne faut pas négliger et contre laquelle il faut réunir tous ses efforts.

Dans les établissements où l'emploi de la vapeur exposerait les constructions à des inconvénients d'un autre genre, on parviendra à les éviter par une ventilation bien entendue.

Nous terminerons nos observations sur les différentes chances d'humidité auxquelles les constructions peuvent être exposées en parlant de l'humidité qui se manifeste par la partie supérieure des bâtiments couverts en terrasse. Dans notre climat, la construction des terrasses exige le plus grand soin, et, comme on les établit généralement sur des planchers en bois, il importe que leur revêtement ne soit pas exposé à se fendre par le retrait ou la flexion des solives qui les supportent. Le plomb est incontestablement ce qu'il y a de mieux pour parer à cet inconvénient; mais, comme il doit avoir une certaine épaisseur, il entraîne à une assez forte dépense. Le zinc n'est applicable qu'aux terrasses sur lesquelles on ne marche pas. On a cherché à suppléer au plomb par des enduits imperméables; l'asphalte a été employé avec succès : seulement il faut que ces enduits n'éprouvent pas, par le froid, un retrait trop sensible et capable de produire des fissures, et qu'en même temps ils ne soient pas exposés à se ramollir par la chaleur au point de ne pouvoir y marcher, sans y laisser l'empreinte des pieds. Avant d'appliquer l'enduit bitumineux, on établira une aire en carreaux de terre cuite, ainsi que cela a été fait avec succès aux trottoirs du pont des Saints-Pères, et l'on combinera, s'il est possible, un système d'isolement qui permette à l'air de circuler au-dessous du sol de la terrasse. On a reconnu aussi qu'en appliquant sur les enduits de bitume de la couleur blanche on diminuait les effets de la chaleur.

Il est encore une autre voie par laquelle l'humidité ou au moins les infiltrations de l'eau peuvent se produire dans les bâtiments et devenir très-nuisibles, c'est celle de tuyaux de descente mal disposés : il ne suffit pas, en effet, de recueillir les eaux des combles, il faut encore les conduire jusqu'au sol. Les tuyaux de descente employés à cet effet ne pouvant souvent pas être fixés contre les façades, on est réduit à les établir à l'intérieur des bâtiments : dans ce cas, on ne doit point les encastrer dans les murs; car il serait impossible de découvrir les infiltrations qui se produisent, et qui, pouvant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

devenir considérables dans les temps de gelée, causent de grands dommages auxquels il sera presque impossible de remédier. Nous pensons, en principe, que les tuyaux de descente doivent être apparents et accessibles, et que, lorsqu'on est contraint de les placer en dedans des bâtiments, la meilleure manière d'atteindre ce double but sera de les établir dans des espèces de grands vides en maçonnerie, ménagés dans la construction, comme des tuyaux de cheminée, et assez larges pour contenir un ou deux tuyaux de fonte ou de plomb et livrer passage à un homme, dans toute leur hauteur, à l'aide d'échelons scellés dans les murs (1).

Tel est le résultat de nos observations sur les inconvénients que peut occasionner l'humidité, et le produit des études que nous avons faites pour parvenir à les combattre. On nous reprochera peut-être de n'avoir pas assez précisé la nature des obstacles à opposer à l'humidité, en négligeant d'indiquer les substances qui doivent entrer dans la composition des enduits hydrofuges. Nous répondrons que cette question, toute spéciale, n'est pas de notre ressort, et que la Société d'encouragement semble l'avoir compris ainsi, en proposant pour cet objet un prix distinct. Quant aux faits pratiques reconnus par l'expérience, qui auraient peut-être dû accompagner cette instruction, il faudrait qu'ils pussent être basés sur une expérience de plusieurs années pour être de quelque valeur.

Ce sont donc surtout des principes généraux que nous avons voulu établir; quant à la manière dont l'humidité agit dans les constructions et aux moyens de la combattre, ces principes peuvent se résumer ainsi :

1° L'humidité étant un des plus grands fléaux que nos constructions aient à redouter, il faut la prévenir et l'arrêter avant qu'elle atteigne les parties où elle deviendrait nuisible.

2° Les seuls obstacles à lui opposer sont le plomb, les enduits composés de corps gras, bitumineux ou résineux, et quelques mortiers préparés pour cet usage.

3° L'isolement et la circulation de l'air sont les meilleurs moyens d'empêcher l'humidité de communiquer avec un corps quelconque.

4° Lorsqu'on ne pourra pas garantir les constructions par les moyens ordinaires, il faudra employer les matériaux les moins hygrométriques et les éloigner le plus possible du sol.

5° Il y aura toujours avantage à prévenir les effets de l'humidité pendant la construction, car il sera difficile de la combattre quand elle se produira dans des bâtiments existants, et il sera impossible de l'en chasser.

6° Avant de commencer une construction, il faudra étudier par quelles voies l'humidité pourrait s'y introduire, arrêter à l'avance les obstacles qu'on a l'intention de lui opposer, puis déterminer les points où ces obstacles devront être placés et leur nature, eu égard aux diverses conditions particulières à ces constructions.

(*La fin au numéro prochain.*)

(1) On voit un exemple de ce système à la chapelle du nouvel hospice de Charenton. C'est aussi dans les constructions de cet hospice qu'on a peut-être, pour la première fois, eu le soin d'introduire une feuille de plomb sous tous les murs. On y a fait également un heureux emploi de l'asphalte.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Dizé, *au nom du comité des arts économiques, sur une cafetière à siphon dit* concentrique, *présentée par M.* Mellin, *rue Frépillon,* 10.

Le seul mode de préparation du café pendant près de deux siècles a consisté à faire bouillir cette graine, préalablement torréfiée et pulvérisée, dans un vase de terre ou de métal.

Cette décoction aqueuse était le produit des substances solubles du café, moins, cependant, l'arome, qui est l'une des qualités recherchées par les amateurs.

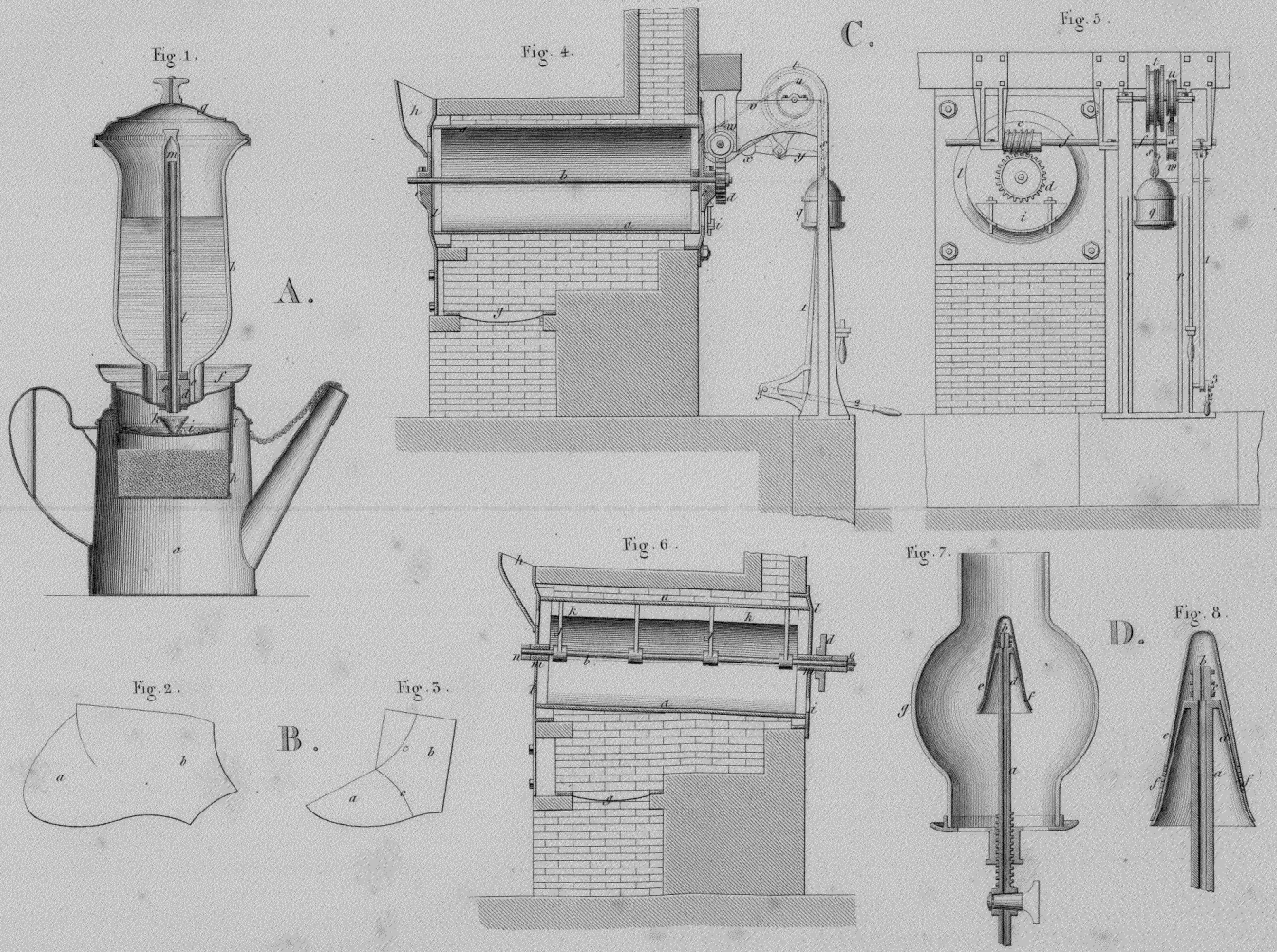
Vers le commencement du siècle, l'appareil à la *Dubelloy* apporta un changement notable à la préparation du café; il est disposé de manière à recevoir le café en poudre sur un filtre métallique placé sur un récipient ou vase cylindrique; il suffit, ensuite, de verser sur le café une proportion déterminée d'eau bouillante pour obtenir spontanément un café assez pur; d'où il résulte que, le café n'ayant pas subi une longue décoction à vase ouvert, l'eau bouillante agit par une action prompte et ne dissout, par simple déplacement, que les parties constituantes les plus éminemment solubles, exemptes d'amertume, en conservant l'arome qui distingue le goût du bon café.

Dans les divers changements qu'a subis le système à la *Dubelloy,* on a conservé le filtre métallique comme le seul moyen d'obtenir de bon café, aussi promptement que possible.

L'appareil présenté à la Société, par M. *Mellin*, sous la dénomination de cafetière à siphon concentrique, est construit en fer-blanc et composé de trois pièces : la première est un vase cylindrique qu'on peut nommer bouilloire, destiné à élever la température de l'eau à 100° centigrades au moyen d'alcool enflammé, dont le foyer en forme de bassin entoure la base extérieure du cylindre; la seconde pièce est une boîte qui s'adapte à la partie extérieure du fond de la bouilloire, elle renferme deux filtres métalliques superposés, dont le supérieur reçoit l'eau de la bouilloire, au moyen d'un siphon, pour la déverser en forme d'arrosoir sur le café en poudre placé dans le filtre inférieur, d'où elle passe convertie en café dans la troisième pièce ou récipient sur lequel reposent la bouilloire et les deux filtres formant l'ensemble de l'appareil.

On doit faire remarquer l'ingénieux siphon que M. *Mellin* nomme concentrique et qu'il a appliqué au déversement de l'eau bouillante sur le café. Ce siphon est composé de deux tubes en métal : le premier, placé verticalement, est fixé sur le fond de la bouilloire qu'il traverse, et qui communique avec le filtre supérieur faisant fonction d'arrosoir sur le café, placé sur le filtre inférieur; le second tube, fermé d'un bout, est mobile et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



A. *CAFETIÈRE À SIPHON CONCENTRIQUE PAR M.r MELLIN.* **B.** *NOUVELLE COUPE DE CUIR POUR BOTTINES, PAR M.r LEVADOUX.* **C.** *FABRICATION D'UN COMBUSTIBLE ARTIFICIEL, PAR M.r NEWTON.* **D.** *NOUVEAUX BECS DE LAMPES, PAR M.r WINSOR.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'un diamètre intérieur suffisant pour recevoir le premier et lui servir d'enveloppe, de manière que ces deux tubes concentriques laissent un intervalle suffisant pour le passage d'un courant d'air qui leur est commun, comme dans les branches du siphon ordinaire.

Quoique ce genre de siphon soit soumis aux mêmes lois de physique que le siphon ordinaire, on est dispensé de pratiquer l'aspiration pour élever le fluide dans les branches, attendu que les deux tubes, dont l'un est fixe et l'autre est fermé à une extrémité et lui sert d'enveloppe, laissent un espace suffisant pour le passage du fluide, qui s'élève, par la seule pression de l'air, jusqu'à l'orifice du tube intérieur : il suffit alors, pour amorcer le siphon, de produire une légère oscillation en agitant le tube mobile; par ce moyen, l'eau se transvase sur le café : on peut aussi en arrêter le cours en enlevant le tube mobile.

D'après les détails qui précèdent, on distingue une amélioration appréciable dans l'usage du filtre superposé, qui distribue l'eau sur le café en manière d'arrosoir, ce qui favorise un déplacement plus égal, plus prompt et plus efficace des matières les plus solubles du café, moins sa partie amère.

L'appareil à café de M. *Mellin* se recommande encore par l'emploi d'un siphon aussi simple qu'ingénieux, dont la description se trouve dans les ouvrages de physique, et notamment page 22 du tome II des *Récréations mathématiques et physiques d'Ozanam* (1694); ce siphon peut offrir une application plus générale, et dispense de l'emploi du robinet de cuivre ou d'autres alliages métalliques. La construction simple et solide de cet appareil le rend d'un emploi très-facile et d'un prix à la portée de la classe la plus nombreuse.

En conséquence, votre comité des arts économiques vous propose d'adresser à M. *Mellin* des remercîments pour sa communication, et de faire insérer le présent rapport dans le *Bulletin* de la Société, avec la gravure de l'appareil.

Signé DIZÉ, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 13 *décembre* 1843.

Description de la cafetière à siphon concentrique de M. Mellin.

La fig. 1, pl. 926, est une coupe verticale de la cafetière, munie de toutes ses pièces.

a, cafetière en fer-blanc de forme ordinaire. *b*, récipient en verre ou en métal surmontant la cafetière et contenant l'eau destinée à faire l'infusion de café; il est terminé à sa partie inférieure par un goulot *c*, qui s'ajuste sur un bouchon *d*, adapté au bas du tuyau ascendant *e*, afin d'empêcher le liquide de se répandre dans la cuvette *f* contenant de l'esprit-de-vin. *g*, cou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vercle du récipient *b*. *h*, boîte contenant le café et dont le fond est formé par un filtre percé de petits trous. *i*, filtre supérieur posé sur un rebord intérieur de la boîte *h*. Au centre de ce filtre est soudé un petit entonnoir *k*, percé latéralement de trous par où s'échappe, comme d'un arrosoir, l'eau arrivant directement par le tuyau *e*. *l*, autre boîte faisant corps avec la cuvette *f* et dans laquelle entre la boîte *h*. *m*, tube de verre ou de métal fermé par le haut et formant siphon; il est enfilé sur le tuyau *e* et échancré par le bas pour favoriser l'entrée de l'eau, qui monte dans l'espace ménagé entre les deux tuyaux.

Usage de la cafetière. Après avoir mis le café dans la boîte *h*, on le recouvre du filtre *i*; on engage cette boîte dans la boîte *l*, et on place le tout dans la cafetière. Ensuite on remplit le récipient *b* jusqu'au niveau du tuyau *e*, et l'on verse, dans la cuvette *f*, de l'alcool, qu'on allume. Aussitôt que l'eau est en ébullition, la pression atmosphérique la fera monter dans le siphon de verre, d'où elle descendra par le tuyau *e* sur le filtre supérieur, pour tomber dans la cafetière après s'être chargée de l'arome et de la partie extractive du café. (D.)

CHAUSSURES.

Rapport fait par M. Herpin, *au nom du comité des arts économiques, sur des chaussures économiques présentées par M.* Levadoux, *bottier, rue Saint-Jacques*, 84.

On sait que l'empeigne et la partie antérieure des tiges des bottines sont formées ordinairement d'une seule pièce de cuir à laquelle on donne la cambrure convenable en faisant ramollir le cuir dans l'eau et en l'étirant avec force sur un mandrin auquel on fixe le cuir pour qu'il prenne et qu'il conserve, après la dessiccation, la figure qu'on lui a donnée.

Cette préparation, qui augmente le prix du cuir, en diminue cependant la solidité et par conséquent la durée.

M. *Levadoux* emploie le cuir ordinaire, qu'il découpe suivant un tracé qui lui est particulier, de telle sorte qu'il obtient d'un seul morceau de cuir plan et sans perte, tout à la fois, la tige et l'empeigne d'une bottine.

Le procédé de M. *Levadoux* conserve au cuir toute son épaisseur et sa force; il économise les frais de cambrure; il permet de faire, en tous lieux et avec le cuir ordinaire, des bottines solides et à meilleur marché que les bottines communes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les bottines courtes sont vendues, par M. *Levadoux*, au prix de 10 fr. la paire.

La couture, qui se trouve placée sur le cou-de-pied de la chaussure, n'a rien de désagréable à la vue; toutefois elle doit être faite avec soin pour ne pas gêner ou comprimer le pied.

L'expérience qui a été faite, pendant une année, des chaussures de M. *Levadoux*, notamment par l'un des membres de votre comité et par des employés des bureaux de la Société, nous a présenté des résultats satisfaisants.

Nous avons, en conséquence, l'honneur de vous proposer, au nom du comité des arts économiques, de remercier M. *Levadoux* de sa communication, et d'insérer le présent rapport au *Bulletin*, avec une figure représentant le tracé de la coupe adoptée par M. *Levadoux*.

Signé HERPIN, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 6 *mars* 1844.

La fig. 2, pl. 926, représente le morceau de cuir posé à plat et découpé pour lui donner la forme convenable. Fig. 3, le même cuir reployé pour composer l'empeigne et la tige. *a*, empeigne. *b*, tige. *c c*, points de réunion où se font les coutures.

NOTICES INDUSTRIELLES

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

ARTS MÉCANIQUES.

Nouvel héliostat, par M. Silbermann.

Dans cet instrument, il y a, comme dans tous les héliostats, une horloge dont le plan doit être placé parallèlement à l'équateur, de sorte que l'axe qui porte l'aiguille se trouve dirigé suivant l'axe du monde. A cet effet, la boîte de l'horloge est supportée par un axe horizontal qui tourne dans des coussinets adaptés à deux supports verticaux. Ces supports sont fixés sur un disque horizontal en cuivre mobile autour d'un axe vertical, fixé lui-même sur un trépied à vis qui permet de placer le disque dans une position parfaitement horizontale; le disque porte, à cet effet, un niveau à bulle d'air qui suffit pour établir l'horizontalité parfaite.

Le disque ayant été placé dans un plan horizontal, on le fait tourner jusqu'à ce que la ligne qui joint midi et minuit (le cadran est divisé en vingt-quatre heures) se trouve

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

placée dans le plan méridien du lieu ; l'axe de suspension de l'horloge se trouve alors perpendiculaire à ce plan. On fait tourner ensuite le plan du cadran autour de son axe horizontal jusqu'à ce qu'il se trouve parallèle au plan de l'équateur ; à cet effet, l'axe de suspension du cadran porte un quart de cercle divisé, et le support vertical correspondant un vernier; on fait tourner l'horloge jusqu'à ce que le zéro du vernier corresponde à la division du cercle qui exprime la latitude du lieu (c'est-à-dire 48° 50′ 14″ pour Paris) ; on arrête le plan de l'horloge dans cette position, en serrant le quart de cercle avec une vis de pression; l'axe de l'horloge se trouve alors dirigé suivant l'axe du monde, et, si l'on suppose cet axe prolongé sous forme de style au-dessus du plan du cadran, on aura un véritable cadran solaire équinoxial, et l'ombre portée du style marquera le temps vrai sur le cadran de l'horloge.

Supposons un miroir plan métallique disposé de façon à ce que son centre de figure soit traversé par l'axe prolongé de l'horloge ; pour donner à ce miroir une position et un mouvement propres à réfléchir constamment les rayons solaires suivant une direction déterminée, M. *Silbermann* a imaginé le mécanisme suivant :

L'axe de l'horloge est formé par une tige en acier qui traverse deux cylindres creux concentriques ou manchons. Le premier de ces deux cylindres ou manchon intérieur est fixé invariablement sur la boîte de l'horloge ; il porte le cadran divisé en vingt-quatre heures. Le manchon extérieur tourne, au contraire, librement autour de son axe; mais il peut être fixé sur la boîte de l'horloge au moyen d'une vis de pression. Ce manchon porte, à sa partie supérieure, une coulisse dans laquelle glisse un arc de cercle en laiton dont le plan passe constamment par l'axe de l'horloge ; une vis de pression permet d'arrêter ce cercle dans une position quelconque de la coulisse. L'extrémité de cet arc de cercle est une tubulure dans laquelle peut tourner un des deux axes qui maintiennent le miroir : cet axe, qui doit représenter la direction constante du rayon réfléchi, peut recevoir une direction quelconque, puisque l'on dispose de deux mouvements, l'un de glissement de l'arc dans sa coulisse, qui permet de diriger le rayon réfléchi suivant une ligne quelconque placée dans le même plan méridien, l'autre de rotation autour de l'axe du monde, qui permet de l'amener dans tous les méridiens ; on fixe ensuite la direction du rayon réfléchi au moyen de deux vis de pression.

La partie de l'appareil qui représente le rayon incident, c'est-à-dire la ligne qui visera constamment au soleil, est composée des pièces suivantes :

L'axe de l'horloge est muni, à sa partie supérieure, d'une pièce carrée qui peut tourner autour de cet axe ; cette pièce porte, fixée perpendiculairement sur une de ses faces, l'aiguille qui marque les heures sur le cadran, et sur sa face perpendiculaire une coulisse dans laquelle glisse un arc de cercle divisé, dont le plan passe constamment par l'axe du monde. A 90° du zéro de la division se trouve fixé sur ce cercle, nommé *cercle de déclinaison*, un anneau dans lequel tourne le second axe qui devra guider le miroir et suivre constamment la direction du rayon incident. A cet effet, on fixe le cercle à la déclinaison qui correspond au jour où l'on fait l'expérience ; si le cadran est orienté, il suffira de mettre l'aiguille à l'heure (temps vrai), de fixer le tout avec des vis de presssion pour que l'axe vise vers le soleil et le suive pendant son mouvement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Silbermann* a adapté sur le cercle de déclinaison un petit appendice qui permet de vérifier facilement si cette dernière condition est remplie ; il a fixé, à la seconde extrémité du cercle de déclinaison, un petit plan perpendiculaire en place du cercle et dirigé suivant le rayon; ce plan est percé d'une petite ouverture par le centre de laquelle passe une parallèle à la direction de l'axe qui représente le rayon incident, et au point où cette parallèle coupe le cercle de déclinaison il élève une mire sur laquelle il trace deux lignes croisées à angle droit. Si l'appareil est bien orienté, il faudra que les rayons solaires viennent peindre l'image de l'ouverture au centre de la mire.

Après avoir indiqué quelles sont les parties de l'appareil qui représentent constamment la direction du rayon incident et la direction fixe du rayon réfléchi, il s'agit de savoir comment on fera mouvoir le miroir de manière à satisfaire à ces conditions. A cet effet, le miroir est maintenu entre deux fourchettes à charnière dont l'axe de rotation commun passe par le centre du miroir et se trouve perpendiculaire au plan de réflexion ; par ce moyen, les côtés de la première fourchette se trouvent parallèles à la direction du rayon incident et ceux de la seconde parallèle au rayon réfléchi. On a pris, sur les branches correspondantes des deux fourchettes, à égale distance de leur point de concours, deux points dans lesquels on a adapté, à charnière, deux petites tiges égales en longueur, de manière à produire un quadrilatère articulé. La ligne qui joint le point de concours de ces petites tiges avec le point de concours des branches des deux fourchettes reste nécessairement toujours dans le plan de réflexion et divise en deux parties égales l'angle des rayons incidents et réfléchis; il suffira donc de forcer la normale au miroir à passer constamment par ces deux points de concours. Cette normale est représentée par une queue à rainure fixée perpendiculairement au miroir dans le point de concours même des branches des fourchettes, et dans cette rainure glisse la goupille qui réunit à articulation les deux tiges qui complètent le quadrilatère.

M. *Silbermann* a disposé son héliostat de façon à isoler le miroir aussi complétement que possible, et, par conséquent, à permettre de diriger le rayon réfléchi suivant toutes les directions.

Cet instrument fonctionne d'une manière satisfaisante et suffisamment précise pour la plupart des expériences d'optique; il est d'une orientation facile, et son prix peu élevé permet de le placer dans tous les cabinets de physique. (*Académie des sciences*, 18 décembre 1843.)

Extrait d'un rapport de M. Lamé *sur un mémoire de M.* Clapeyron *relatif au règlement des tiroirs dans les machines à vapeur locomotives et à l'emploi de la détente.*

Dans toute machine à vapeur, une des faces du piston, dans une double oscillation qui correspond à une révolution complète du volant, traverse quatre périodes distinctes dont les durées relatives ont une influence capitale sur le travail transmis. Lors de la première, la face du piston est en communication avec la vapeur dans la chaudière, et marche, en général, dans le sens de la pression qu'exerce cette vapeur. Plus tard, la communication avec la chaudière est interrompue; la vapeur renfermée entre le piston

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et l'appareil distributeur agit par détente, c'est la deuxième période. La troisième commence à l'instant où la communication s'ouvre, soit avec le condenseur, soit avec l'atmosphère, et finit au moment où cette communication est interrompue; le mouvement du piston est alors ordinairement rétrograde. Enfin la quatrième période s'étend depuis le moment où la communication se ferme avec le condenseur, jusqu'à celui où la communication s'ouvre avec la chaudière; pendant cet intervalle de temps, la vapeur, d'abord à la pression du condenseur, reste emprisonnée entre le piston et l'appareil de distribution, et peut même éprouver une certaine compression. Ces quatre périodes sont désignées, par M. le rapporteur, sous le nom de *période d'admission, période de détente, période d'échappement ou d'évacuation, enfin période de compression.* La première doit avoir son origine au moment où le piston commence sa course et se terminer lorsque la quantité de vapeur introduite est celle que comporte la puissance évaporative de la chaudière. La période de détente semble devoir se terminer à l'instant où la vapeur dilatée n'a plus qu'une tension égale à la pression de l'atmosphère ou à celle du condenseur; mais on ne peut accroître outre mesure les dimensions du cylindre, et, pour les locomotives, il faut conserver à la vapeur s'échappant dans l'atmosphère une pression suffisante pour accélérer son évacuation. La période d'échappement doit se terminer à l'instant même où la face du piston a atteint le terme de son mouvement direct, et la période de compensation à l'instant où le piston atteint sa double course.

On peut satisfaire à ces conditions à l'aide de plusieurs appareils qui ont l'avantage de procurer une détente variable; mais ces appareils ajoutent une nouvelle complication dans les locomotives, où une extrême simplicité est plus désirable encore que pour toute autre machine à vapeur. Or l'appareil ordinaire de distribution, nommé *tiroir*, renferme plusieurs éléments indéterminés, qu'il faudrait disposer de manière à remplir les conditions qu'on vient d'énoncer, sans ajouter un nouveau mécanisme. Tel est le problème que M. *Clapeyron* a résolu.

Voici les résultats qu'il a obtenus :

Dans la locomotive *le Creuzot*, employée sur le chemin de fer de Paris à Versailles (rive droite), le *recouvrement extérieur*, c'est-à-dire la position dans laquelle la soupape glissante, nommée *bride du tiroir*, dépasse la lumière de communication avec le cylindre, du côté de la vapeur, fut porté au quart de la course du tiroir; le *recouvrement intérieur* ou la position de la même pièce du côté du condenseur, à $0^m,018$; et l'angle compris entre l'axe de la manivelle et celui de l'excentrique, à 55 degrés. Avec ces dispositions, la période d'admission cesse quand le piston a parcouru les 0,7 de sa course. La période de détente finit aux 0,96, la manivelle faisant alors un angle de 19° avec la position correspondante du point mort. La période d'évacuation dure jusqu'à ce que le piston ait atteint les 0,79 de sa course rétrograde. Là commence la période de compression, qui se termine au moment où la communication avec la chaudière s'ouvre de nouveau, et lorsque le piston a presque atteint le point mort, la manivelle n'en étant séparée que d'un angle de 6°.

M. *Clapeyron* admet que, dans la quatrième période, la vapeur, d'abord à la pression

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du condenseur, peut se comprimer sans se liquéfier, à cause de la haute température que doivent conserver les parois du cylindre dans les locomotives. Cette compression semble, au premier abord, devoir réduire le travail utile de la vapeur, mais l'auteur fait observer qu'il n'y aura inconvénient que si la vapeur comprimée acquiert une tension supérieure à celle de la chaudière; si cette limite n'est pas dépassée, et seulement atteinte, il arrivera qu'au commencement de la période d'admission, l'espace que le piston laisse libre à l'extrémité du cylindre, et les conduits qui y aboutissent, renfermeront un fluide à la pression de la chaudière; la consommation sera donc réduite du poids de la vapeur qui, dans l'hypothèse ordinaire, eût dû remplir ces espaces auxquels on pourra toujours donner une capacité suffisante pour qu'il en soit ainsi.

Si l'on compare la disposition adoptée par M. *Clapeyron* à ce qui avait été fait par ses devanciers, on remarquera qu'il ne change rien aux époques où doivent commencer les périodes d'admission et d'échappement, mais qu'il profite d'une indétermination qui reste encore pour accroître la détente dans des limites pratiques. Le succès obtenu dans la machine *le Creuzot* l'a porté à pousser plus loin encore la détente dans d'autres locomotives où la vapeur est maintenant interceptée aux 0,65 de la course du piston. Le nombre des locomotives des chemins de fer de Saint-Germain et de Versailles, modifiées d'après cette théorie, monte actuellement à treize. Le diamètre des cylindres a été porté de $0^m,352$ à $0^m,406$, pour sept de ces machines, et de $0^m,298$ à $0^m,352$ pour les six autres. Dans toutes, l'effet utile s'est accru de 40 à 50 pour 100; la consommation a été réduite, mais cette diminution doit être attribuée à d'autres causes qu'à l'emploi de la détente. Le mode de distribution ou de *détente fixe* inventé par M. *Clapeyron*, et dont nous avons déjà parlé page 203 du *Bulletin* de 1842, s'est introduit depuis deux ans dans la plupart des ateliers où l'on construit et répare les locomotives.

Avant ce perfectionnement, les fortes locomotives du chemin de fer de Versailles ne pouvaient franchir la rampe de 1/200 qui existe sur 18 kilomètres du parcours total qu'avec un convoi de huit waggons. Aujourd'hui les mêmes machines, modifiées d'après la théorie nouvelle, sans consommer une plus grande quantité de vapeur, conservent la vitesse normale de 4 myriamètres à l'heure, en tête d'un convoi de douze waggons, ou d'un poids total de 75 tonnes, et cela sur une rampe ascendante que son inclinaison et surtout sa longueur rendent fort difficile. (*Académie des sciences*, 19 février 1844.)

ARTS ÉCONOMIQUES.

Fabrication d'un combustible artificiel; par M. Newton.

Ce combustible, formé d'un mélange de poix et de houille menue, se prépare dans un appareil où ces matières sont chauffées et intimement combinées, pour être soumises ensuite à une forte pression produite par un mouton, et réduites en mottes ou briquettes.

L'appareil mélangeur représenté en section verticale, fig. 4, pl. 926, et en élévation latérale, fig. 5, se compose d'un cylindre ou tambour en tôle *a a*, monté sur un arbre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

horizontal *b*, qui le traverse dans toute sa longueur et tourne dans des coussinets *c c*; à l'une des extrémités de cet arbre est fixée une roue dentée *d*, menée par une vis sans fin *e*, montée sur un arbre *f*, qu'on fait tourner à l'aide d'un moteur quelconque.

Le cylindre, ouvert à chaque bout, s'applique contre des plaques *l l*, scellées dans la maçonnerie ; il est chauffé par le feu placé dans le fourneau *g* et tourne très-lentement.

Les matières dont est formé le combustible sont d'abord pulvérisées, puis bien brassées et jetées dans la trémie *h*, d'où elles tombent dans le cylindre : la chaleur les fond et les combine sans qu'elles soient exposées à être brûlées; on les retire par la porte *i*, percée dans l'un des fonds du cylindre, et on les porte dans un récipient et de là à l'appareil de compression.

Au lieu de fixer le cylindre sur son axe, l'auteur propose de le faire tourner autour de l'arbre *b*, qui est maintenu par des écrous *n o*, montés sur ses extrémités filetées; cet arbre porte des bras *j j*, auxquels est attaché un râteau *k k*, qui en occupe toute la largeur et ramasse les matières attachées aux parois du cylindre ; celui-ci tourne lentement comme le précédent par ses deux douilles *m m* sur l'arbre *b*, et est mis en mouvement par une roue dentée menée par une vis sans fin.

Dans cet appareil, le cylindre ne reçoit pas toute la charge à la fois, mais les matières lui sont fournies successivement par la trémie : à mesure qu'elles sont chauffées et convenablement amalgamées, le râteau les ramasse; elles sortent par l'orifice *i*, qui est tenu constamment ouvert, et à cet effet le cylindre est légèrement incliné.

L'appareil compresseur se compose d'un fort mouton *q*, montant et descendant entre deux coulisses *r r*, adaptées aux faces latérales du bâti; il est suspendu par une chaîne ou corde *s*, qui s'enveloppe autour d'une poulie à gorges *t*. L'axe de cette poulie porte une petite poulie *u*, sur laquelle passe une courroie sans fin *v*, qui entoure également une poulie *w*, fixée sur l'arbre *f*; cette courroie est tendue par la pression d'un galet *x*, attaché au petit bras d'un levier *y*, dont le centre de mouvement est en *z*; l'autre bras de ce levier est articulé avec une tringle 1, dont le bout inférieur est réuni à un levier 2, muni d'une poignée et tournant autour du boulon 3. Lorsque l'ouvrier déprime ce levier, il fait basculer le levier *y* et relève le galet *x*, qui tend la courroie *v* et l'applique contre les poulies *u* et *w*. Par cette manœuvre, le mouvement de rotation est communiqué à la poulie *t*, autour de laquelle s'enroulera la corde ou chaîne *s*, qui élève le mouton ; pour le faire descendre ensuite par son propre poids, on relève le levier 2, qui lâche la courroie et rend libre la poulie *t*, dont la corde se développe aussitôt. Les moules remplis des matières à comprimer sont placés sous le mouton, entre les montants du bâti ; on les retire quand la matière est suffisamment comprimée, et on les remplace par d'autres. (*Lond. journ. of arts*, décembre 1843.)

Nouveaux becs de lampes ; par M. Winsor.

Les perfectionnements imaginés par l'auteur sont applicables aux lampes à gaz comme

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aux lampes alimentées avec de l'huile, laquelle est convertie en gaz par l'action de la chaleur, ce qui dispense de l'emploi d'une mèche.

a, fig. 8, pl. 926, est un tuyau ouvert à son extrémité supérieure en *b*, où sont ménagés de petits épaulements ou saillies *c*, au-dessous desquels le tuyau est entouré d'une enveloppe conique *d*, composée d'une feuille métallique très-mince. L'huile, à mesure qu'elle sort du tuyau, coule le long de la surface inclinée de ce cône. Une autre enveloppe *e*, aussi en métal mince et de même forme, mais plus grande, entoure la précédente et s'y ajuste exactement par ses bords inférieurs fortement serrés l'un contre l'autre par des vis, de manière à la rendre à l'épreuve de l'air; un espace très-étroit, de 1 1/2 à 3 millimètres, est ménagé entre les deux cônes; celui *e* est percé, vers le bas, d'un certain nombre de petits trous *f f*, semblables à ceux des becs de gaz et par où s'échappe le gaz inflammable allumé en ce point. L'extrémité supérieure du tuyau *a* est enveloppée d'une bande de toile de 50 à 100 millimètres de longueur, suivant les dimensions du bec, à travers laquelle filtre l'huile sortant par le bec, avant de couler le long du cône *d*. Cette bande, qui doit être renouvelée de temps en temps, peut être remplacée par des anneaux enfilés sur le tuyau *a* et qui produiront le même effet.

Pour allumer la lampe on commence par chauffer les enveloppes métalliques au moyen d'un peu d'alcool contenu dans un anneau en forme de gouttière circulaire qu'on enfile sur le cône extérieur. Aussitôt que les cônes ont acquis le degré de chaleur convenable, l'huile, après avoir traversé le filtre, se convertit en gaz qui s'échappe par les trous *f f*. On allume ce gaz et on place la cheminée de verre *g*.

La même disposition est applicable aux lampes à gaz dont la lumière sera rendue plus brillante par l'addition du naphte ou de toute autre matière riche en carbone. (*Lond. journ. of arts*, octobre 1843.)

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 20 mars 1844.

Correspondance. M. *Bréant*, membre du conseil, exprime le désir qu'avant l'assemblée générale de la Société, une commission soit nommée pour constater l'état de conservation dans lequel se trouvent les bois préparés par lui et qui sont en expérience sur le pont Louis-Philippe et sur celui du Carrousel. Il profite de cette occasion pour informer le conseil que, voulant faire jouir le public de ses procédés de pénétration et de conservation des bois, il renonce dès à présent au bénéfice de ses brevets d'invention et de perfectionnement. Il prend l'engagement de donner connaissance de ces mêmes procédés aussitôt qu'il sera parvenu à faire annuler un acte d'association qui avait pour objet l'exploitation desdits brevets.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Bréant* termine en émettant le vœu que la commission fasse connaître son opinion sur le mérite de son mode de pénétration, dont l'effet est non-seulement d'introduire dans toutes les parties saines du bois des substances souvent difficiles à liquéfier si ce n'est par la chaleur, mais encore d'en saturer les parties déjà attaquées par la pourriture sèche et d'arrêter celle-ci instantanément.

M. *Welter*, membre correspondant de l'Académie des sciences, pense que la Société recevra avec intérêt la communication des dessins et la description d'un régulateur de vanne de roue hydraulique à pendule tournant, avec transmission de mouvement sans engrenage ni courroie.

M. *Leclerc*, ancien directeur des forges de M. *Niepce*, adresse un mémoire théorique et pratique sur le système de tuyères mobiles, en remplacement des tuyères fixes, dans les foyers d'affinerie à courant d'air forcé employés dans la métallurgie du fer.

M. *Serveille*, ingénieur civil, rappelle que, dans le rapport sur son chemin de fer, le comité des arts mécaniques, tout en recommandant ce système pour l'exploitation des mines et les travaux de terrassement, a témoigné le désir que des essais fussent faits pour son application aux grandes lignes. Il demande l'appui de la Société afin de fonder un établissement dans lequel ces essais auraient lieu.

Objets présentés. M. *Lafond*, mécanicien, rue du Marché-Popincourt, 2, présente des modèles de nouveaux essieux et de boîtes de roues de son invention, applicables à toute espèce de locomotives et de moteurs quelconques;

M. *Grillet*, rue Colbert, 2, un instrument de dioptrique au moyen duquel on fait les calques et les tracés des dessins de tous genres, soit qu'il faille les augmenter ou les réduire;

M. *Gobert*, rue Tronchet, 15, un nouveau système d'encrier qu'il nomme *artésien*.

M. *Follet*, rue des Charbonniers-Saint-Marcel, 16, appelle l'attention de la Société sur sa fabrication de poteries propres à l'horticulture.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Olivier* fait un rapport verbal sur une réclamation de M. *Foucauld;* il rappelle que, dans sa séance générale du 6 septembre 1843, la Société a décerné à M. *Foucauld*, aveugle-né, une médaille de platine pour avoir imaginé une machine à faire écrire les aveugles. Le comité avait annoncé, d'après des documents qui lui furent fournis, que cet homme ingénieux avait confié à un autre aveugle nommé *Zacharie* la construction de son appareil. Ce fait a donné lieu à une réclamation de la part de M. *Villeneuve*, qui prétend s'attribuer cette invention.

M. *Olivier*, après avoir établi les droits de priorité de M. *Foucauld*, fait observer que c'est d'après des renseignements inexacts que le comité avait annoncé que l'appareil a été construit par M. *Zacharie*, tandis que l'exécution en fut confiée à M. *Villeneuve;* il demande qu'il soit inséré une note au *Bulletin* pour réparer cette erreur. (Approuvé.)

L'ordre du jour appelle la suite de la délibération sur le projet de loi relatif aux brevets d'invention.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le conseil avait renvoyé à la commission l'article 31 après avoir adopté les vues présentées par M. *Combes*.

M. *Payen*, rapporteur, fait connaître les motifs qui ont engagé la Société à demander que les brevets aient une durée unique, celle de quinze ans, et que la taxe soit payée par annuités; il expose ensuite les motifs de la modification que l'on propose d'apporter à l'art. 31, lequel serait ainsi conçu :

« Art. 31. Si le breveté n'a pas mis en exploitation sa découverte ou invention, en France, dans le délai de deux ans, à dater de la signature du brevet, toute personne pourra, après ce délai et pendant les deux années qui suivront, être admise à exploiter la découverte ou invention, après avoir rempli les formalités ci-après, et à la charge de payer au breveté, s'il y a lieu, une prime qui sera réglée par experts.

« 1° Celui qui voudra exploiter la découverte ou invention devra en faire la demande par une déclaration au greffe du tribunal civil du domicile du breveté; il fera notifier cette déclaration au breveté par acte extrajudiciaire.

« 2° Le breveté sera cité dans le délai de huit jours après la notification devant le tribunal; s'il ne fournit pas la preuve qu'il a exploité et qu'il exploite encore l'invention par lui-même ou par des cessionnaires, la demande du tiers exploitant sera accueillie par sentence du tribunal; cette sentence désignera trois experts chargés de fixer la prime qui sera due au breveté par le tiers exploitant et le mode de payement de cette prime. La personne qui aura fait cette déclaration sera tenue de mettre la découverte en exploitation dans un délai de six mois après la sentence du tribunal.

« 3° La prime qui pourra être payée au breveté sera réglée de manière à ce qu'elle présente une partie des bénéfices réalisés par le tiers exploitant, déduction faite de toutes ses dépenses; elle ne devra, dans aucun cas, excéder les cinq dixièmes ni être au-dessous du dixième de ces bénéfices; elle consistera, soit en une somme annuelle qui sera fixée à la fin de chaque année de l'exploitation pendant la durée du brevet, soit en une somme fixe à payer pour chacun des objets fabriqués ou vendus.

« 4° Si les experts jugent que l'invention n'est pas réalisable par les moyens spécifiés dans la demande du brevet, ils en feront la déclaration au tribunal, qui, après avoir entendu le breveté, prononcera sur la validité du brevet.

« 5° Malgré l'exploitation du brevet entreprise par une ou plusieurs personnes, comme il a été dit ci-dessus, le breveté pourra exploiter lui-même, mais il ne pourra, pendant la durée de son brevet, céder à d'autres le droit d'exploiter qu'à la condition de ne faire qu'une cession par département, et de soumettre la fixation de la prime aux dispositions indiquées dans les paragraphes qui précèdent.

« 6° Si pendant les deux années qui suivent la signature du brevet le breveté n'a pas mis en exploitation la découverte en France, et si aucune autre personne n'a mis cette découverte en exploitation avant l'expiration des deux années suivantes, le breveté sera déchu de tous ses droits. »

« § II. Seront également déchus de tous leurs droits

« 1° Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étranger et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« 2° Le breveté qui aurait transporté ou établi à l'étranger l'industrie objet de son brevet d'invention, et qui, par suite de ce fait, n'exercerait pas ou aurait cessé d'exercer cette industrie en France. »

M. *de Colmont* considère les dispositions de cet article comme très-complexes; il ne voit pas comment le tribunal et les experts pourront déterminer l'indemnité, et il se ralliera à un système d'une exécution plus simple et plus facile.

M. *Combes* convient que l'article est d'une grande étendue. Il fait observer que la commission a voulu poser un principe qui ne se trouve pas dans la législation de 1791 sur les brevets, mais dont elle a trouvé un précédent dans la loi du 21 avril 1810 sur les mines. Il entre dans quelques développements pour résoudre les difficultés de fixer les bénéfices, difficultés qui se rencontrent dans les affaires commerciales ordinaires et que les experts n'auront pas de peine à allouer.

M. *Delambre* ne partage pas cette opinion; il pense que peu de fabricants prendront des informations sur la non-exploitation des objets pour lesquels il aura été délivré des brevets. Il fait observer que sous le régime de la législation de 1791 on a rarement appliqué l'article de la loi qui prononce la déchéance des brevets, faute par le breveté d'avoir mis sa découverte à exécution dans un délai déterminé; que cette disposition est peu admissible, et que dans le système de payement par annuités il serait plus simple de ne pas prononcer de déchéance pour cette cause.

Le système proposé par la commission paraît à M. *Olivier* plus rationnel en ce qu'il conserve les droits de l'inventeur et le fait participer à des bénéfices qu'il n'aurait pu réaliser d'une autre manière. Les difficultés de fixer l'indemnité peuvent être facilement levées par l'inspection des livres faits par des experts.

M. *Valois* ne pense pas qu'il soit aussi facile de régler l'indemnité; les experts peuvent sans doute faire une réponse catégorique, mais les bénéfices sont soumis à une foule d'éventualités qu'il est impossible de prévoir.

Suivant M. *de Colmont*, on éviterait les difficultés que rencontrera l'exécution du système proposé en statuant que quiconque voudra succéder à un breveté qui n'aura pas exploité dans le délai voulu devra payer le prix d'une cession.

M. *Payen* répond que la commission s'était arrêtée à l'idée émise par M. *de Colmont* d'une somme une fois payée à l'inventeur, mais qu'après mûre délibération elle a reconnu que ce système ne présentait aucune base fixe.

Après une discussion, l'ensemble de l'article de la commission est mis aux voix et adopté.

Le travail de révision de la loi étant terminé, le conseil décide qu'il sera présenté à la chambre des députés.

Séance du 3 avril 1844.

Correspondance. MM. *Béranger* et comp., à Lyon, transmettent la description et les dessins de leur appareil de pesage pour lequel ils ont pris un brevet d'invention.

M. *Vilmort Maux*, manufacturier, à Perpignan, communique des observations sur les cuves de teinture après leur submersion par suite d'une inondation.

Objets présentés. M. *Sieurac*, boulevard Bonne-Nouvelle, 10, appelle l'attention de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la Société sur une horloge dont le mécanisme exécute les mêmes fonctions que l'horloge de la cathédrale de Strasbourg.

M. *Christofle*, rue de Bondy, présente différents objets dorés par le procédé électro-galvanique, en faisant observer qu'une de ces pièces, dorée au mat, est semblable aux plus belles dorures au mercure;

MM. *Gagnage* et *Regnault*, rue Saint-Romain, 15, faubourg Saint-Germain, un nouveau système de désinfection des fosses d'aisance et des matières organiques et un nouvel engrais dont ils signalent les avantages;

M. *Cheret*, rue de la Chopinette, 12, des huiles préparées pour la peinture, des cartons et toiles à peindre couverts de nouveaux enduits, une dissolution pour remplacer la colle et la gomme, et une toile à calquer;

M. *Laguillermie*, rue Saint-Jacques, 82, un travail de géographie qu'il appelle *atlas sphéroïdal*.

M. *Léon Duvoir*, ayant construit dans des palais et établissements publics de grands appareils de chauffage et de ventilation dont il est inventeur, demande des commissaires pour examiner ces appareils et en rendre compte.

Les ouvrages suivants sont déposés sur le bureau :

1° *De l'altération de l'eau pluviale dans les citernes nouvellement construites et des moyens à employer pour obvier à cet inconvénient*, par M. *d'Arcet*;

2° *Mémoire sur les fusées de sûreté employées en Angleterre pour le tirage à la poudre*, par M. *Lechatelier*, ingénieur des mines;

3° *Tube propulseur Hallette, système d'exécution et d'exploitation des chemins de fer, par la pression atmosphérique*, par M. *Hallette*;

4° *Bilan en perspective des chemins de fer en France, envahissement du travail*, par M. *Dagneau Symonson*, négociant à Dunkerque;

5° *Des manomètres ou des moyens de mesurer la tension de la vapeur*, par M. *Delavelaye*, à Bruxelles;

6° *Des falsifications des substances alimentaires et des moyens chimiques de les reconnaître*, par MM. *Garnier* et *Harel*;

7° *Réflexions sur les instructions que reçoivent les capitaines de la marine du commerce*, par M. *Artur*;

8° *Travail des pierres de toute nature, par procédé mécanique*, par MM. *Wilbien* et *Legris*;

9° *Manuel du cultivateur de mûriers dans la région moyenne de la France*, par M. *A. Sénéclauze*, à Poitiers;

10° *Nouveau manuel complet des instruments d'agriculture et de jardinage*, par M. *Boitard*;

11° *Société d'agriculture et de commerce de Caen*, séance du 16 février 1844;

12° *Annales de la Société d'agriculture, des sciences, arts et belles-lettres du département d'Indre-et-Loire*, avril et mai 1842 et 1er semestre 1843;

13° *Bulletin de la Société agricole et industrielle du département du Lot*, juin et juillet 1843;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

14° *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, n° 83 ;
15° *Annales de la Société d'horticulture*, février 1844 ;
16° *Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire*, février 1844;
17° *Bulletin du musée de l'industrie de Bruxelles*, publié par M. *Jobard*, 4e livraison;
18° *Annales de l'agriculture française*, mars et avril 1844 ;
19° *Journal des usines et des brevets d'invention*, publié par M. *Viollet*, février 1844 ;
20° *Moniteur des eaux et forêts*, par M. *Thomas*, mars 1844 ;
21° *Journal d'agriculture du département du Var*, février 1844.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Calla* fait un rapport sur les moulins portatifs à bras de M. *Bouchon*, fabricant de meules à la Ferté-sous-Jouarre.

Le comité estime que ce moulin mérite l'approbation de la Société à raison de son extrême simplicité, de la facilité de réparation, de son prix très-modéré, de son faible poids et de la bonne qualité de ses produits.

En conséquence, il propose 1° de remercier l'auteur de sa communication ; 2° de faire insérer le rapport au *Bulletin*, avec la gravure et la description du moulin portatif. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts économiques, il est donné lecture, pour M. *Herpin*, d'un rapport sur une cafetière à flotteur et à filtre mobile en tissu présentée par M. *Dausse* aîné.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*.

Après une discussion, le rapport est renvoyé à la commission du *Bulletin* pour décider si les recherches de M. *Dausse* sur le mode le plus convenable de préparation du café seront placées en note au bas du rapport ou feront partie des notices industrielles.

Communications. M. *Francœur* annonce que la commission de la chambre des députés chargée de l'examen du projet de loi sur les brevets d'invention a invité les membres de la commission de la Société d'encouragement à se transporter dans son sein pour entendre leurs observations sur plusieurs articles de ce projet, observations auxquelles elle a prêté une attention soutenue.

M. *Gaultier de Claubry* présente, de la part de M. *Discry*, une fleur modelée en pâte de porcelaine dont la couleur imite celle du fer.

Errata.

Bulletin de février, p. 61, ligne 3, au lieu de *leur*, lisez *lui.*
Bulletin de mars, p. 156, ligne 28, au lieu de *fringalement*, lisez *frigalement.*

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

LISTE, PAR ORDRE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES,

DES BREVETS D'INVENTION, DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION

délivrés en Angleterre pendant l'année 1843.

Nota. La durée des brevets est de quatorze ans. Les brevets d'importation sont indiqués par un astérisque.

AÉROSTATS.

1. M. *Cropton Moat*, à Londres; nouvelle méthode pour la locomotion dans l'air. (26 juillet. — Pub. civil Engin. journal, mars 1844, p. 61.)

AIGUILLES AIMANTÉES.

2. M. *Bush* (*W.*), à Deptford; moyen de rendre les aiguilles aimantées moins sensibles à l'influence des objets extérieurs. (9 novembre.)

AMEUBLEMENT.

3. M. *Weild* (*W.*), à Manchester; perfectionnements applicables aux stores et aux rideaux des croisées. (28 janvier.)

ARDOISES.

4. M. *Parker Bidder*, à Londres; procédé de taille et de façonnage des ardoises propres à la couverture des édifices. (26 janvier.)

ARMES A FEU.

5. M. *Brokedon* (*W.*) à Londres; perfectionnements dans la confection des bourres de fusil. (25 avril.)

6. M. *Needham* (*W.*), à Birmingham; nouvelle construction des fusils de chasse (24 juin. — Pub. Repertory of patent inv., février 1844, p. 95.)

BAINS.

7. M. *Hill* (*A.*), à Stroud (Glocester); appareil de bains en pluie. (27 mai.)

8. M. *Johnson* (*T.*), à Londres; construction des appareils propres à prendre des bains. (27 juin.)

BALANCES.

9. M. *Goodacre* (*R.*), à Ullesthorpe (Leicester); appareils de pesage applicables aux grues et autres machines à élever les fardeaux. (26 janv.)

10. M. *Ellis* (*S.*), à Salford (Lancaster); machines à peser et plateaux tournants employés dans les chemins de fer. (22 juin.)

BALEINE.

11. M. *Davidge* (*D.*), à Londres; fabrication de certaines matières pouvant remplacer la baleine dans ses divers usages. (24 juillet.)

BANDAGES.

12. M. *Lestrange* (*F.*), à Dublin; bandages herniaires perfectionnés (21 décembre.)

BATEAUX.

13. M. *Hamer* (*J.*), à Londres; nouveau système de propulsion applicable aux bateaux. (19 janvier. — Pub. Lond. journ. of arts, février 1844, p. 4.)

14. M. *Newton* (*W.*), à Londres; appareil pour accélérer la marche des bateaux (15 juin.)

15. M. *Guppy* (*R.*), à Bristol; mode de construction des bateaux en fer. (15 juin. — Pub. Rep. of patent inv., février 1844, p. 98.)

16. M. *Laird* (*J.*), à Birkenhead (Chester); construction des bateaux à vapeur et autres. (10 juillet.)

17. M. *Maudsley* (*J.*), à Londres; machines pour faire marcher les bateaux par la force de la vapeur. (13 juillet. — Pub. civil Engineers journal, février 1844, p. 37.)

BOIS.

18. M. *Roubillac Conder*, à Londres; machine à couper et raboter le bois. (23 février.)*

19. MM. *Chilton* (*C.*) et *Braithwaite* (*F.*), à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Londres; machine à couper et fendre les bois de chauffage. (16 mars. — Pub. Lond. journ. of arts, janvier 1844, p. 411.)

20. M. *Smith* (*J.*), à Londres; machine à scier et débiter les bois. (3 juin.)

21. M. *Ingram* (*T. W.*), à Birmingham (Warwick); procédé pour comprimer le bois et y pratiquer des moulures et autres ornements. (10 juin. — Pub. Lond. journ. of arts, février 1844, p. 20.)

22. M. *Parkes* (*A.*), à Birmingham; préparation d'une solution végétale propre à préserver le bois de toute altération. (27 juin.)

23. MM. *Parsons* (*B.*) et *Esdaile* (*E.*), à Londres; machine pour débiter les bois de placage. (9 novembre.)

BONNETERIE.

24. M. *Bates* (*W.*), à Leicester; procédé pour apprêter les objets de bonneterie de laine, tels que bas, gants et autres tissus réticulaires. (19 janvier.)

25. M. *Clarke* (*U.*), à Leicester; métier à tricot produisant une nouvelle espèce de bonneterie. (21 janvier. — Pub. Mech. Magaz., décembre 1843, p. 428.)

26. M. *Wickes* (*J. B.*), à Leicester; construction des métiers à bas et autres tissus réticulaires. (21 septembre.)

27. M. *Drury Hazen*, à Nottingham; nouveau métier à bas. (9 novembre.)

BOUCLES.

28. M. *Simpson* (*T.*), à Birmingham; nouveau genre de boucles. (2 mars.—Pub. Lond. journ. of arts, janvier 1844, p. 417.)

BOULETS.

29. M. *Thorneycroft* (*G. B.*); machine pour laminer et cingler les boulets de fer puddlé. (28 décembre.)

BOUTEILLES.

30. M. *Betts* (*Th.*), à Londres; fabrication des capsules pour les bouteilles et moyen de laminer les feuilles métalliques destinées à cet usage. (16 mars.) *

31. *Le même;* moyens et procédés pour boucher les boîtes, pots et autres vaisseaux. (27 juin.) *

32. M. *Fletcher* (*W.*), à Moreton-House (Buckingham); moyen de remplacer le liége pour boucher les bouteilles et autres vases de verre ou de poterie. (24 août. — Pub. Mech. Mag., mars 1844, p. 221.)

33. M. *Spears* (*A.*), à Glasgow; fabrication de bouteilles de verre propres à contenir du vin et autres liquides. (6 septembre. — Pub. civil Engin. journ., avril 1844, p. 114.) *

34. M. *Southwood Stocker*, à Birmingham; fabrication de bouteilles de verre auxquelles les bouchons s'adaptent facilement et sont plus solidement retenus lorsque les liquides contiennent des gaz. (8 décembre.)

BOUTONS.

35. MM. *Aston* (*J.*) et *Elliot* (*W.*), à Birmingham; fabrication des boutons de soie façonnés. (4 août.— Pub. Rep. of patent inv., août 1843, p. 86.)

BRIQUES.

36. M. *Kirby* (*J.*), à Banbury (Oxford); appareil à fabriquer des briques, des tuiles et autres objets analogues. (26 janvier. — Pub. Lond. journ. of arts, décembre 1843, p. 330. —Technologiste, février 1844, p. 217.)

37. MM. *Betts* (*W.*) et *Taylor* (*W.*), à Ashford (Kent); perfectionnements dans la fabrication des briques et des tuiles. (8 mars. — Pub. Lond. journ. of arts, février 1844, p. 31.)

38. M. *Moon* (*J.*), à Londres; fabrication de briques employées pour les cheminées et les conduits. (25 avril. — Pub. Mech. Mag., décembre 1843, p. 431.)

39. M. *Forsyth* (*Th.*), à Salford (Lancaster); machine propre à faire les briques et les tuiles. (1er juin. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 16.)

40. M. *Ainslie Farmer*, à Redhaigh, près Dalkeith; procédé de séchage des briques, tuiles, cornues et autres objets analogues. (30 sept.)

BRONZE.

41. M. *Bessemer* (*H.*), à Londres; procédé de fabrication de la poudre de bronze et d'autres métaux. (15 juin.)

BROSSES.

42. M. *Bailey* (*G. P.*), à Londres; nouvelle

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

confection des brosses. (26 janvier. — Pub. Lond. journ. of arts, septembre 1843, p. 113.)

CABESTANS.

43. M. *Johnson Young*, à Londres; nouvelle disposition des cabestans. (5 avril.)

CAFÉ.

44. M. *Poole* (*M.*), à Londres; appareil pour préparer le café et autres liquides. (29 avril.— Pub. Rep. of patent inv., mars 1844, p. 158.)

CALCULS.

45. M. *Wertheimer* (*D. J.*), à Londres; machine à calculer applicable aux engrenages. (28 janvier.) *

CANONS.

46. M. *Frith* (*J.*), à Sheffield; fonte et fabrication des bouches à feu. (25 novembre.)

CANONS DE FUSIL.

47. M. *Roose* (*J.*), à Birmingham; fabrication des canons de fusil et des bouches à feu. (18 novembre.)

CAOUTCHOUC.

48. M. *Hancock* (*W.*), à Stratford; fabrication du caoutchouc et de ses diverses combinaisons avec d'autres substances. (9 novemb.)

CARDAGE

49. MM. *Lister* (*G.*) et *Budding* (*E.*); moyen de couvrir de dents de cardes les cylindres des machines à carder et de les aiguiser. (15 juin. — Pub. Lond. journ. of arts, avril 1844, p. 157.)

50. M. *Faulkner* (*S.*), à Manchester; machines ou appareils pour carder le coton et autres matières filamenteuses. (25 juillet.)

CARDES.

51. M. *Kennedy* (*R. A.*), à Manchester; machine pour aiguiser les dents des cardes à coton. (15 mai. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 36. — Journ. des usines, mars 1844, p. 479.)

52. M. *Freemann* (*M.*), à Sutton (Surrey); confection de boîtes renfermant les cardes. (22 août. — Pub. Mech. Mag., mars 1844, p. 221.)

CARTON.

53. M. *Haddan* (*J. L.*), à Liverpool; fabrication des objets en carton-pâte et autres pulpes végétales. (21 novembre.)

CERCUEILS.

54. MM. *Haggerston Leathes* et *Kirrage* (*W.*), à Norwich; nouvelle forme de cercueils. (25 février.)

55. M. *Kirby* (*R.*), à Londres; matière pour la confection des cercueils et moyen d'y fixer les couvercles. (13 décembre.)

CHANDELLES.

56. M. *Card* (*N.*), à Manchester; fabrication d'une nouvelle espèce de mèches de chandelles. (14 janvier. — Pub. Rep. of patent inv., novembre 1843, p. 292. — Journal des usines, novembre 1843, p. 270.)

57. M. *Palmer* (*W.*), à Londres; perfectionnements dans la fabrication des chandelles. (26 janvier. — Pub. Lond. journ. of arts, octobre 1843, p. 172.)

58. M. *Morgan* (*J.*), à Manchester; nouvelle fabrication des chandelles. (11 février.)

59. M. *Ebenezer Doudney*, à Portsea; fabrication des chandelles moulées et des chandelles à la baguette. (17 février. — Pub. Rep. of patent inv., novembre 1843, p. 297.)

60. M. *Edwin Whele*, à Walsall (Stafford); métier propre à faire les mèches des chandelles. (6 avril. — Pub. Rep. of patent inv., décembre 1843, p. 328.)

61. M. *Tindall* (*W.*), à Londres; fabrication des chandelles. (11 avril.)

62. M. *Johnson* (*G.*), à Tottenham; nouvelle fabrication des chandelles. (25 mai. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 33.)

63. M. *Brown* (*C.*), à Woolwich; fabrication des chandelles à la baguette. (5 octobre.)

64. MM. *Gwynne* (*G.*) et *Ferguson Wilson*, à Londres; fabrication des chandelles et traitement du suif et autres matières grasses. (16 novembre et 28 décembre.)

65. M. *Connel* (*J.*), à Dublin; perfectionnement dans la fabrication des chandelles et des mèches. (24 novembre.)

CHANVRE.

66. M. *Tappen* (*J.*), à Londres; machines

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

propres à préparer et filer le chanvre et autres matières filamenteuses. (15 mai.) *

CHAPELLERIE.

67. M. *Oldham* (*Th.*), à Manchester ; nouveau mode de fabrication des chapeaux d'homme et de femme. (15 juin. — Pub. Rep. of patent inv., février 1844, p. 102.)

68. M. *Soldi* (*B.*), à Londres; appareil pour prendre la mesure de la tête et pour y adapter et maintenir des chapeaux, casquettes, bonnets et autres objets analogues. (5 octobre.) *

CHARRUES.

69. M. *Read* (*J.*), à Londres ; construction de charrues pour assainir et cultiver les terres. (21 juin. — Pub. Repert. of patent inv., mars 1844, p. 138.)

70. M. *Lowcock* (*H.*), de Westmoreland; nouvelles charrues. (28 décembre.)

CHAUDIÈRES A VAPEUR.

71. M. *Robinson Shaw*, à Leeds ; moyen d'alimenter d'eau les chaudières à vapeur. (31 janvier. — Pub. Rep. of patent invent., octobre 1843, p. 215. —Journal des usines, février 1844, p. 429.)

72. M. *Frank Hills*, à Deptford (Kent); construction des chaudières ou générateurs à vapeur. (30 mars.)

73. MM. *Tayleur*, *Dupré* et *Dubs*, à Warington (Lancaster); nouvelles chaudières. (19 avril.)

74. M. *Johnston* (*J.*), à Greenock ; construction des chaudières à vapeur et des appareils pour faire marcher les vaisseaux. (20 avril. — Pub. Rep. of patent inv., décembre 1843, p. 321.)

75. M. *Townend Christian*, à Londres; construction des chaudières à vapeur. (27 juin.) *

76. M. *Tetley* (*C.*), à Bradford ; chaudières ou générateurs à vapeur. (30 juin.)

77. M. *Napier* (*D.*), à Londres; perfectionnements applicables aux chaudières et générateurs à vapeur. (25 juillet. — Pub. Rep. of patent inv., mars 1844, p. 160.)

CHAUFFAGE.

78. MM. *Kymer* (*J.*), à Pontardalais (Galles méridionale), et *Hodgson Leighton*, à Llanelly (Carmarthen) ; moyen de brûler l'anthracite, la houille et autres combustibles. (21 février. — Pub. Rep. of patent invent., novembre 1843, p. 266.—Journ. des usines, mars 1844, p. 483.)

79. M. *Prevost Brouillet*, à Hadley ; nouveau système d'appareils pour chauffer les appartements. (30 mars.)

80. M. *Violette* (*F. T.*), à Londres; appareil pour chauffer l'intérieur des waggons des chemins de fer et autres voitures. (22 avril.)

81. M. *Booth* (*R.*), à Stanley (Stafford); application de la chaleur dégagée par divers combustibles, au chauffage des manufactures. (15 juin)

82. M. *Eggleston* (*F. W.*), à Derby ; moyen d'activer la combustion et de brûler la fumée dans les foyers. (15 juin. — Pub. Lond. journ. of arts, février 1844, p. 19.)

83. M. *Denley* (*W.*), à Londres ; nouvelle construction des foyers et des cheminées. (21 septembre.)

CHAUSSURES.

84. MM. *Mason* (*S.*), à Northampton, et *Bedells* (*C.*), à Leicester; confection des bottes, souliers, claques et autres chaussures. (15 juin.)

85. M. *Verity* (*J.*), à Londres; nouveaux talons et semelles de bottes et de souliers. (3 juillet.)

86. M. *Wright* (*J.*), à Richmond (York); perfectionnements dans la confection des bottes et des souliers. (6 juillet.)

87. M. *Noyes Elven*, à Londres; confection des bottes, souliers, galoches et claques. (28 décembre.)

CHAUX.

88. MM. *Daniel* (*F.*), à Camborne (Cornouailles), et *Hutchinson* (*Th.*), à Rosewarne; procédé pour extraire la chaux de certaines substances non encore employées à cet usage. (4 mai. —Pub. civil Engineers journ., décembre 1843, p. 437.)

CHEMINÉES.

89. M. *Tappan* (*J.*), à Londres; appareils à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

placer dans les tuyaux de cheminée, pour faciliter le tirage et activer la combustion. (30 mai. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 30.)

90. M. *Evans* (*D.*), à Londres; ramonage des cheminées, moyen d'augmenter leur tirage et d'empêcher la fumée. (2 novembre.)

CHEMINS DE FER.

91. M. *Bailey* (*C.*), aux forges de Nant-y-Glo (Monmouth); nouvelle forme de rails pour chemins de fer et autres. (11 janvier. — Pub. Journ. des usines, décembre 1843, p. 335.)

92. MM. *Mac-Getrick* et *Tennant*, à Londres; appareil pour empêcher les waggons de dérailler sur les chemins de fer, et pour écarter les obstacles sur ces mêmes chemins. (26 janvier.)

93. M. *Lepaige* (*L.*), à Londres; moyen de prévenir les accidents sur les chemins de fer. (22 juin.)*

94. M. *Eyre* (*E.*), à Londres; établissement des chemins de fer et des appareils qui circulent sur ces chemins. (20 juillet.)*

CHEVAUX.

95. M. *Poole* (*M.*), à Londres; nouveaux colliers de chevaux. (23 juin. — Pub. Repert. of patent inv., février 1844, p. 83.)

CIMENT.

96. M. *Bertram* (*C.*), à Newcastle-upon-Tyne; ciment qu'on peut employer comme pierre artificielle et pour couvrir des métaux. (20 juillet. — Pub. Lond. journ. of arts, février 1844, pag. 42.)*

COMBUSTIBLE.

97. M. *Joscelin Cooke*, à Londres; préparation d'un combustible artificiel. (2 mars. — Pub. Mech. Mag., octobre 1843, pag. 270.)

98. MM. *Oram* (*T.*), à Lewisham (Kent) et *Warlich* (*C.*), à Londres; combustible artificiel. (20 avril.)

99. M. *Priaulx Dobrée*, à Putney (Surrey); fabrication d'un nouveau combustible. (10 juin.)

100. M. *Wylam* (*W.*), à Newcastle-upon-Tyne; préparation d'un nouveau combustible. (22 juin. — Pub. Rep. of patent inv., mars 1844, pag. 146.)

101. M. *Warlich* (*F. C.*), à Londres; nouveau combustible. (5 octobre.)

COMPTEURS.

102. M. *Ranwell* (*W.*), à Woolwich (Kent); appareil propre à indiquer le nombre de personnes qui entrent dans les voitures, maisons quelconques, ou passent sur les ponts. (13 avril. — Pub. Lond. journ. of arts, février 1844, pag. 38.)

CONSTRUCTIONS CIVILES.

103. M. *Loat* (*J.*), à Clapham (Surrey); système de construction des planchers et des toitures. (11 janvier. — Pub. Rep. of patent inv., octobre 1843, pag. 198.)

104. M. *Chilver Tupper*, à Londres; construction des escaliers et moyen d'y appliquer les tapis et autres étoffes. (16 mars.)

105. M. *Laycok* (*W.*), à Liverpool; constructions des maisons et autres édifices en fer. (16 mars. — Technologiste, juillet 1843, pag. 479.)

106. M. *Austin* (*H.*), à Londres; procédé pour cimenter les matériaux employés dans la construction des édifices. (10 juin.)

107. M. *Boydell* (*J.*), à Duddley (Stafford); fabrication des toitures métalliques, et nouveau moyen de réunir des plaques métalliques employées à divers usages. (6 juillet. — Pub. civil Engineers journ., février 1844, pag. 35.)

108. M. *Davey* (*W.*), à Bath (Sommerset); moyen de couvrir les toitures des édifices avec de l'ardoise ou autres matières. (31 juillet.)

109. M. *Collard Drake*, à Londres; nouveau moyen de couvrir les murs des maisons. (22 août. — Pub. civil Engin. journ., avril 1844, p. 114.)

110. M. *North* (*W.*), à Stangate (Surrey); couverture des toits et terrasses avec de l'ardoise. (5 octobre.)

CONSTRUCTIONS HYDRAULIQUES.

111. MM. *Needham Taylor* et *Smith* (*W.*), à Londres; construction de brise-lames et de bouées de sauvetage, et moyen de faire franchir

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aux embarcations des récifs ou autres obstacles. (21 mars.)

112. M. *Brown* (*S*), à Blackheath; brise-lames et balises, soit fixes, soit flottants, et nouvelles ancres pour les retenir. (27 mars.)

113. M. *Holker Potts*, à Greenwich; construction des môles, jetées et brise-lames. (5 octobre.)

CORDAGES.

114. M. *Stirling Newall*, à Gateshead (Durham); fabrication des cordages en fil de fer et machine propre à cet usage. (6 mars. — Pub. Repert. of patent inv., novembre 1843, page 262.—Technologiste, février 1844, p. 223.)

CORSETS.

115. M. *Wise* (*A.*), à Londres, nouvelle confection des corsets et des ceintures. (13 juillet.)

COULEURS.

116. M. *Steiner* (*F.*), à Accrington (Lancaster); préparation d'une matière colorante connue sous le nom de *garancine*. (8 août. — Pub. Repert. of patent invent., mars 1844, pag. 161.)*

COUTELLERIE.

117. M. *Tappan* (*J.*), à Londres; appareil pour émoudre et polir divers objets de coutellerie, évitant la poussière de grès si nuisible aux ouvriers qui sont forcés de la respirer (10 juin.)*

118. M. *Poole* (*M.*), à Londres; fabrication des couteaux et autres instruments tranchants. (18 octobre.)*

CROISÉES.

119. M. *Barrow* (*J.*), à Londres; construction et suspension des croisées à coulisses. (28 janvier.)

120. M. *Barnard Boddy* (*W.*), à Londres; moyens et appareils pour ouvrir, fermer et attacher toute espèce de croisées à coulisses. (31 janvier. — Pub. Lond. journ. of arts, décembre 1843, pag. 334.)

121. M. *Bate* (*G.*), à Blombury (Stafford); appareil pour lever et baisser les croisées à coulisses. (15 juin.)

122. M. *Newberry* (*J.*), à Londres; construction des contrevents et jalousies de croisées. (6 juillet.)

123. M. *Horn* (*A.*), à Londres; nouveaux contrevents de croisées. (15 août. — Pub. civ. Engin. journ., avril 1844, p. 111.)

CUIRS.

124. M. *Welch* (*J. F.*), à Birmingham; nouveau procédé de fabrication des cuirs. (2 novembre)

CUIVRE.

125. M. *Newton* (*W.*), à Londres; procédé d'extraction du cuivre du minerai, applicable au moyen de retirer d'autres métaux de leur gangue. (30 mai.)*

126. MM. *Budd* (*E.*) et *Morgan* (*W.*), à Swansea; traitement et réduction du minerai de cuivre et construction de fourneaux employés à cet usage. (28 décembre.)

DENTELLES.

127. M. *Nickels* (*C.*), à Londres; nouveaux produits obtenus sur le métier à dentelles. (11 février.—Pub. Rep. of patent inv., novembre, 1843, pag. 284.)

128. *Le même;* fabrication de la dentelle par métiers mécaniques. (22 mai. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, pag. 22.)

129. MM. *Heathcoat* (*J.*) et *Brewin* (*A.*), à Tiverton (Devon); fabrication de la dentelle brodée et figurée. (28 février. — Pub. Rep. of patent inv., décembre 1843, pag. 325.)

130. M. *Poole* (*M.*), à Londres; fabrication des dentelles brochées et figurées. (11 avril.)

DRAPS.

131. M. *Clark* (*J.*), à Glasgow; fabrication d'un nouveau genre de draps. (1er février. — Pub. Rep. of patent inv., nov. 1843, pag. 290. Journal des usines, février 1844, p. 448.)

132. M. *Mitchell* (*T.*), à Dalton (York); procédé pour donner un apprêt et un lustre permanents aux draps et à toute espèce de tissus de laine, sans y appliquer la vapeur ou les tremper dans l'eau. (15 février. — Pub. Rep. of patent inv., octobre 1843, pag. 222.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

EAUX GAZEUSES.

133. M. *Maugham* (*W.*), à Londres ; préparation des eaux gazeuses. (31 janvier. — Pub. Repert. of patent invent., septembre 1843, p. 161.)

134. M. *Hicks* (*R.*), à Londres ; appareils pour saturer les liquides de divers gaz. (11 février. — Pub. Lond. journ. of arts, avril 1844, p. 199.)

135. MM. *Mayo* (*W.*) et *Warmington* (*J.*), à Londres ; préparation des eaux gazeuses et vases destinés à les contenir. (25 avril.) *

ÉCLAIRAGE.

136. M. *Winsor* (*A.*), à Londres ; nouveaux becs de lampes. (26 janvier. — Pub. Rep. of patent inv., septembre 1843, p. 138.) * (*Voy. Bulletin* d'avril 1844, p. 188.)

137. M. *Boccius* (*G.*), à Londres ; nouvelles dispositions des appareils d'éclairage. (28 février. — Pub. civil Engineers journal, juillet 1843, p. 233.)

138. M. *Barclay* (*A.*), à Kilmarnock (Écosse); construction des lustres, candélabres et autres appareils d'éclairage alimentés avec du gaz ou de l'huile. (24 mars. — Pub. Lond. journ. of arts, décembre 1843, p. 324.)

139. M. *Faraday* (*R.*), à Londres; moyen de ventiler les brûleurs à gaz et autres becs consommant de l'huile ou du suif. (25 mars. — Pub. Mech. Mag., octobre 1843, p. 271.) * (*Bulletin* de la Soc. d'enc. de 1843, p. 484.)

140. M. *Newton* (*W.*), à Londres ; emploi de certains liquides volatils pour la production de la lumière, et construction de lampes et de becs employés pour la combustion de ces liquides. (10 juin.)

141. M. *Pelletan* (*P.*), à Londres; nouveaux appareils d'éclairage. (6 septembre.—Pub. civ. Engin. journ., avril 1844, p. 115.)

142. M. *Allman* (*F.*), à Londres ; appareil pour la production et l'émission de la lumière. (3 juin.)

143. M. *Hay* (*W. J.*), à Portsmouth ; moyen de produire de la lumière par percussion, pour signaux et autres usages. (25 novembre.)

ÉLECTRICITÉ.

144. M. *Bain* (*A.*), à Londres ; moyen de produire et de régler les courants électriques et de les appliquer à l'impression et aux signaux télégraphiques. (27 mai. — Pub. Mech. Mag., avril 1844, p. 268.)

EMBALLAGE.

145. M. *Irvin* (*J.*), à Peckham ; nouvelle disposition de coffres, malles, valises et autres objets analogues. (15 juin. — Pub. Mech. Mag., décembre 1843, p. 450.)

ENCRE.

146. M. *Roberts* (*J.*), à Bryn-y-Caran (Carmarthen) : nouvelle composition de l'encre et d'une couleur noire. (16 mars.)

ENTONNOIRS.

147. M. *Mac-Innes*, à Liverpool ; entonnoirs nouveaux pour transvaser les liquides. (20 avril — Pub. Lond. journ. of arts, décembre 1843, p. 329.)

ÉPINGLES.

148. M. *Newton* (*W.*), à Londres ; machine à fabriquer des épingles. (7 mars.) *

ESSIEUX.

149. M. *Wolverstan* (*Th.*), à Salisbury; nouveaux essieux et boîtes de roues de voitures. (11 février. — Pub. Lond. journ. of arts, avril 1844, p. 165.)

150. M. *Walker* (*W.*), à Londres; fabrication des essieux et ressorts de voitures. (2 mars.)

151. M. *Rowan* (*W.*), à Antrim ; essieux de voitures perfectionnés. (7 novembre.)

152. M. *Briggs* (*J. G.*), à Leicester ; nouvelle construction d'essieux de voitures. (5 octobre.—Pub. Mech. Mag., avril 1844, p 280.)

ÉTAIN.

153. M. *Michell* (*J.*), à Calenick (Cornouailles) ; traitement et épuration du minerai d'étain. (11 avril. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 41.)

ÉTOFFES.

154. M. *Schottlaender* (*J.*), à Londres ; procédé pour appliquer des métaux sur diverses espèces d'étoffes feutrées. (18 décembre.)

FARINE.

155. M. *Snell* (*W.*), à Londres ; machines et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

appareils pour la fabrication de la farine. (14 février.)

FER.

156. M. *Thorneycroft* (*G. B.*), à Wolverhampton ; nouveau procédé de fabrication du fer et construction des fourneaux employés pour cet usage. (31 janvier. — Pub. Rep. of patent inv., septembre 1843, p. 129.—Technologiste, novembre 1843, p. 49.)

157. MM. *Brunton Blackwell*, à Newcastle-upon-Tyne, et *Norris* (*W.*), à Exeter; moyen de recouvrir avec d'autres métaux les clous, boulons et vis en fer. (21 février.)

158. M. *Perkins* (*M.*), à Londres ; traitement et fonte du fer par le moyen de la vapeur. (16 mars.— Pub. Rep. of patent inv., novembre 1843, p. 294.—Journal des usines, février 1844, p. 446.)

159. M. *Sylvester* (*J.*), à Londres ; moyen de produire des moulures sur les plaques de fonte, et de les appliquer à la construction des poêles, et à d'autres usages. (27 mars. — Pub. Rep. of patent inv., décembre 1843, p. 371.—Journ. des usines, avril 1844, p. 561.)

160. M. *Boydell* (*J.*), aux forges d'Oak-Farm, près Dudley; perfectionnements dans la fabrication du fer en barres. (6 avril.— Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 45.— Journal des usines, février 1844, p. 447.)

161. M. *Daniell* (*W.*), à Abercame (Monmouth); procédé pour laminer le fer et le convertir en feuillard. (22 juillet. — Pub. Rep. of patent inv., avril 1844, p. 220. — Journ. des usines, mars 1844, p. 498.)

162. M. *Wall* (*A.*), à Londres ; perfectionnements dans la fabrication du fer. (18 novembre.)

163. M. *Gladstone* (*M.*), à Wolverhampton; machines pour couper et rogner le fer ou autres métaux. (28 décembre.)

FERS DE CHEVAUX.

164. M. *Turnbull* (*J.*), à Holywell-Mount ; nouvelle forme de fers de chevaux. (6 mai.)

165. M. *Neville* (*J.*), à Walworth; fabrication mécanique des fers de chevaux. (6 juillet.)

166. M. *Home* (*J.*), à Londres ; nouveaux fers de chevaux. (8 août.—Pub. Rep. of patent inv., mai 1844, p. 278.)

167. M. *Clarendon* (*Th.*), à Dublin ; nouveaux fers de chevaux. (9 novembre.) *

FILATURE.

168. M. *Kirk* (*S.*), à Staleybridge (Lancaster); métiers pour préparer et filer le coton et autres matières filamenteuses. (31 janvier. — Pub. Rep. of patent inv., octobre 1843, p. 204. — Mémorial encyclop., janvier 1844, p. 42.)

169. M. *Fletcher* (*J.*), à Salford (Lancaster); construction des métiers propres à filer le coton et autres matières filamenteuses. (30 mars.)

170. M. *Roberts* (*J.*), à Carmarthen ; machines pour préparer et filer la laine, le coton, la soie et autres matières filamenteuses. (1er juin. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 9.— Journal des usines, février 1844, p. 421.)

171. M. *Burns Smith*, à Salford ; métiers à préparer, carder, étirer et filer le coton et autres matières filamenteuses. (8 juin.)

172. M. *Spars* (*S.*), à Wellington (Somerset); machine propre à carder la laine, le coton et autres matières filamenteuses. (10 juin.)

173. M. *Garnett Taylor*, à Halliwell; machines à filer le coton et autres matières filamenteuses, et à préparer le fil. (15 juillet. — Pub. Repert. of patent invent., mars 1844, p. 142.— Journ. des usines, avril 1844, p. 540.)

174. M. *Brook* (*C.*), à Meltham (York); métiers propres à filer et doubler le coton et autres matières filamenteuses. (12 octobre.)

175. M. *Raynsford Jackson*, à Blackburn (Lancaster); machines et appareils employés dans la préparation et la filature du coton et autres matières filamenteuses. (4 novembre.)

176. M. *Buxton* (*E.*), à Londres; métier à filer le coton, la laine et autres matières filamenteuses. (16 novembre.) *

177. M. *Lamb* (*J.*), à Manchester ; métiers propres à la préparation et à la filature du coton, de la laine, du lin, de la soie et autres matières filamenteuses. (8 décembre.)

178. MM. *Champion* (*J.*) et *Marsden* (*T.*), à Salford (Lancaster) ; métiers à filer et étirer

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le coton et autres matières filamenteuses. (28 décembre.)

FLANELLE.

179. M. *Archer* (*S.*), à Rochedale (Lancaster); fabrication de la flanelle. (9 novembre.)

FOURNEAUX.

180. M. *Florimond Delcroix*, à Londres; fourneaux pour les locomotives et autres machines, et moyen de régler l'émission de la vapeur et le courant d'air dans les cheminées. (6 juillet.) *

181. M. *Haydon Collier*, à Rotherhithe; construction des fourneaux et des cheminées. (28 septembre. — Pub. civil Engin. journal, mai 1844, p. 152.)

182. M. *Bodmer* (*J. G.*), à Manchester; construction des fourneaux, des grilles et des chaudières. (5 octobre. — Pub. civil Engin. journ., mai 1844, p. 153.)

183. M. *Detmold* (*J. A.*), à Londres; nouvelle disposition des foyers et fourneaux applicables à divers usages. (18 octobre.) *

184. M. *Newton* (*W.*), à Londres; perfectionnements dans la construction des fourneaux et foyers. (3 novembre.) *

185. M. *Holmes* (*G.*), à Stroudwater (Glocester); nouvelle construction des fourneaux et foyers. (9 novembre.)

FOURRAGES.

186. M. *Gillett* (*J.*), à Brailas (Warwick); machine à diviser ou percer les meules de foin. (25 mai. — Pub. Lond. journ. of arts, février 1844, p. 25.)

GANTS.

187. M. *Ensor* (*Th.*), à Milborneport; fabrication des gants de peau. (11 février. — Pub. Rep. of patent inv., décembre 1843, p. 366.)

188. M. *Smith* (*H.*), à Londres; nouvelle forme des gants, mitaines, etc., et moyen de les attacher. (19 avril. — Pub. Lond. journ. of arts, décembre 1843, p. 326.)

189. M. *Winter Walter*, à Stoke-under-Ham (Sommerset); perfectionnements dans la fabrication des gants. (16 mai.)

190. M. *Mills* (*W.*), à Londres; moyen d'attacher les gants et les vêtements. (16 mai. — Pub. Repert. of patent invent., février 1844, p. 94.)

191. M. *Nickells* (*C.*), à Londres; machine pour couper et façonner les matériaux propres à la fabrication des gants. (8 décembre.)

GARDE-ROBES.

192. MM. *Farmer* (*R.*) et *Pitt* (*J.*), à Birmingham; garde-robes fixes et mobiles. (6 juin.)

193. M. *Austin* (*H.*), à Londres; nouvelles garde-robes hydrauliques. (20 juillet. — Pub. civil Engin. journal, mars 1844, p. 60.)

GAZ D'ÉCLAIRAGE.

194. M. *Philips* (*H.*), à Exeter; moyen de purifier le gaz d'éclairage. (26 janvier. — Pub. Rep. of patent inv., septembre 1843, p. 164.)

195. M. *Brook* (*C.*), aux moulins de Meltham (York); appareil pour l'épuration du gaz. (17 février. — Pub. Rep. of patent inv., novembre 1843, p. 270. — Technologiste, février 1844, p. 208.)

196. MM. *Angus Croll* et *Richards* (*W.*), à Londres; fabrication du gaz d'éclairage, et moyen de le distribuer et de mesurer son émission. (10 mars.)

197. M. *Malam* (*J.*), à Huntingdon; nouvelles cornues à gaz et moyen de les établir dans les fourneaux. (16 mars.)

198. M. *Farwig*, à Londres; nouveaux compteurs à gaz. (19 avril.)

199. M. *Hutchison* (*S.*), à Londres; compteurs à gaz. (12 octobre.)

200. M. *Scott* (*G.*), à Londres; épuration et combustion du gaz. (16 novembre.)

GLACE.

201. M. *Masters* (*Th.*), à Londres; appareil pour conserver la glace et rafraîchir les liquides. (6 juill. — Pub. Mech. Mag., févr. 1844, p. 82.)

GRAINS.

202. M. *Luke Hebert*, à Douvres; machines pour moudre et bluter le grain et autres matières. (19 janvier.)

203. M. *Bell* (*G.*), à Dublin; appareil pour sécher le blé, la drêche et les graines, et pour bluter la farine. (1er mars.)

204. M. *Cotterill* (*C. F.*), à Wallsall (Staf-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ford); perfectionnements dans la mouture du grain. (27 avril.)

205. M. *Poole* (*A.*), à Londres; procédé du séchage du grain et de la drêche. (25 mai. — Pub. Rep. of patent inv., avril 1844, p. 196.)

206. M. *Bryan Corcoran*, à Londres; procédé de mouture du grain et autres substances. (25 août.) *

GRUE.

207. M. *Fontainemoreau* (*P. A.*), à Londres; grue dite *dynamométrique*. (4 novembre.) *

HORLOGERIE.

208. M. *Ingold* (*P.*), à Londres; construction des montres et des chronomètres. (1er juin.)

209. *Le même;* machines pour tailler et façonner les diverses pièces composant les montres et les chronomètres. (21 décembre.)

210. M. *Mylne* (*E.*), à Islington; nouveau mécanisme de montres. (21 octobre. — Pub. civil Engin. journ., mai 1844, p. 155.)

211. M. *Lund* (*J. R.*), à Londres; construction des balanciers de compensation des chronomètres. (25 novembre.)

HOUBLON.

212. *M. Knight* (*S. J.*), à Maidstone; touraille propre à sécher le houblon, la drêche et autres matières. (10 juin.)

HUILE.

213. M. *Browne Wilkes*, à Chesterfield-Park (Essex); procédé d'extraction de l'huile de certaines matières végétales. (1er avril. — Pub. Repert. of patent inv., février 1844, p. 104.)

214. M. *Billiter* (*R. H.*), à Londres; nouveau procédé de filtration de l'huile. (27 mai.)

INSTRUMENTS ARATOIRES.

215. M. *Bentall* (*H.*), à Heybridge (Essex); nouveau système de charrues et appareils qu'on y adapte pour connaître le tirage des instruments employés au labourage des terres. (15 juin. —Pub. Lond. journ. of arts, avril 1844, p. 190.)

216. M. *Philipps* (*C.*), à Chipping-Norton (Oxford); appareil pour faucher le blé, l'herbe et pour couper le fourrage. (3 juillet.)

217. M. *Wedlake* (*Th.*), à Hornchurch (Essex); machine propre à récolter le foin. (3 juillet.)

218. M. *Cooke Grant*, à Stamford; nouvelle construction des herses. (6 juillet.—Pub. Rep. of patent inv., avril 1844, p. 193.)

219. M. *Parsons* (*G.*), à West-Lambrook (Sommerset); toit portatif pour couvrir les meules de foin. (7 juillet. — Pub. civil Engin. journ., février 1844, p. 36.)

220. M. *Newton* (*W.*), à Londres; construction des instruments pour labourer, herser et rouler la terre. (13 juillet.—Pub. Lond. journ. of arts, avril 1844, p. 165.) *

221. MM. *Ransome* (*R.*), *May* (*C.*), *Worby* (*W.*), à Ipswich et *Biddell* (*A.*), à Playford (Suffolk); machines et instruments pour labourer, scarifier et herser la terre, et pour couper et moudre le blé. (15 juillet.—Pub. Bull. de la Soc. d'enc., décembre 1843, p. 564.) *

222. M. *Griffin* (*J.*), Withymoor-Works (Dudley); pelles, bêches et autres instruments aratoires analogues. (5 octobre.)

223. M. *Smyth* (*J.*), à Peasenhall (Suffolk); appareils pour semer et répandre le grain, les graines et l'engrais. (16 novembre.)

224. M. *Garrett* (*R.*), à Leiston-Works (Surrey); machines à couper et dépiquer le blé. (25 novembre.)

225. M. *Wingoe* (*H.*), à Penzance; machines et appareils pour planter, labourer et ensemencer les terres et distribuer l'engrais. (8 décembre.)

INSTRUMENTS D'OPTIQUE.

226. M. *Bloxam* (*M.*), à Hampstead; instruments pour observer les astres. (20 juin. — Pub. Repert. of patent invent., février 1844, p. 65.)

LAINE.

227. M. *Ross* (*H.*), à Leicester; peignage et étirage de la laine et autres matières filamenteuses. (17 février.)

228. M. *Donisthorpe* (*G. E.*), à Bradford (York); procédé de peignage de la laine et autres matières filamenteuses. (15 juin.)

229. *Le même;* additions et perfectionnements à la même invention. (25 novembre.)

230. M. *Newton* (*W.*), à Londres; machine propre à préparer et peigner la laine, le crin et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

autres matières filamenteuses. (16 novembre.)*

LAMPES.

231. M. *Kent* (*C.*), à Liverpool ; lampe brûlant du naphte, de la térébenthine et autres essences. (30 juin.)

232. M. *Young* (*W.*), à Londres; fabrication des lampes et des becs de gaz. (14 décembre.)

LETTRES.

233. M. *d'Harcourt* (*G. R.*), à Londres; nouveau mode de triage, et de distribution des lettres, papiers publics et autres objets. (28 septembre.)

LIN.

234. M. *Combe* (*J.*), à Leeds; machines pour teiller, sérancer et peigner le lin et autres matières filamenteuses. (5 octobre.)

LIQUEURS.

235. M. *Grandison-Hull*, à Londres; fabrication de liqueurs fermentées et distillées. (27 octobre.)

LIQUIDES.

236. M. *Morton-Jones* (*Th.*), à Birmingham; procédé pour chauffer les liquides. (18 octobre. — Pub. civil Engin. journ., mai 1844, p. 155.)

LITS

237. M. *Badger* (*J.*), à Sheffield ; nouveaux lits pour les malades et les blessés. (11 février.)

238. M. *Thompson* (*J.*), à Albury près Guilford ; système de lits pour les malades et les blessés. (16 mai.)

239. M. *King Scultorpe*, à Londres; méthode pour monter et attacher les bois de lit. (13 juillet.)

LOCOMOTEURS.

240. M. *Hawthorne* (*R.*), à Newcastle-on-Tyne; construction des locomoteurs et autres machines à vapeur. (7 août.)

241. M. *Waller* (*R.*), à Bradford ; construction des locomoteurs et des machines à vapeur. (27 juin.)

MACHINES.

242. M. *Lipscombe* (*F.*), à Londres; machine hydrostatique nouvelle. (17 août. — Pub. civ. Engin. journ., avril 1844, p. 114.)

MACHINES A VAPEUR

243. M. *Harvey* (*J.*), à Londres ; nouveau système de machines à vapeur. (11 janvier.)*

244. M. le comte *Dundonald*, à Londres; machines à vapeur à rotation directe applicables à la navigation. (19 janvier. — Pub. Rep. of patent inv., octobre 1843, p. 193.)

245. M. *Connison* (*A.*), à Londres; perfectionnement dans la construction des machines à vapeur. (3 mars. — Pub. civ. Engin. journ., avril 1844, p. 113.)

246. MM. *Borie* (*P.*) et *Mayer Henry*, à Londres ; construction des machines à vapeur, des chaudières et du mécanisme de propulsion. (3 août.— Pub. civil Engin. journ., mai 1844, p. 155.)

247. M. *Byrom* (*J.*), à Liverpool; nouveau système de transmission de mouvement des manivelles des machines à vapeur à rotation directe. (19 avril.)

248. M. *Bodmer* (*G.*), à Manchester ; machines à vapeur employées sur les chemins de fer et dans la marine. (20 avril. — Pub. Mech. Mag., décembre 1843, p. 431.)

249. M. *Lancaster Lucena*, à Londres ; perfectionnement dans la construction des machines à vapeur et du mécanisme propre à faire marcher les bateaux. (1er juillet.)

250. M. *Samuda* (*J.*), aux forges de Southwark (Surrey); machines à vapeur applicables à la navigation. (10 juillet. — Pub. Rep. of patent inv., avril 1844, p. 198.)

251. M. *Westenholz* (*F. L.*), à Londres; machine à vapeur à double cylindre. (27 juillet.)*

252. M. *Bennetts* (*G.*), à Gunnislake (Cornouailles) ; construction des chaudières et des machines à vapeur. (15 août. — Pub. Lond. journ. of arts, avril 1844, p. 103.)

253. M. *Walther* (*G.*), à Londres; nouvelles machines à vapeur. (12 octobre.)*

254. M. *Leach* (*M.*), à Manchester ; machines à vapeur à rotation directe applicables aux pompes à élever l'eau. (2 novembre.)

255. M. *Shepherd* (*W.*), à Kingston-upon-Hull ; soupape à tiroir à quatre lumières, régulateur applicable aux machines à vapeur et moyen de faire agir la vapeur par détente dans le cylindre. (18 novembre.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

256. M. *Elliot* (*F.*), à Londres ; moyen d'augmenter la puissance des machines à vapeur et autres moteurs. (18 novembre.)

257. M. *Hick* (*J.*), à Bolton-le-Moors (Lancaster); construction des machines à vapeur et des mécanismes qui en dépendent, applicables à l'élévation des eaux. (5 décembre.)

258. M. *Baddeley* (*W.*), à Londres; machines à vapeur à rotation directe. (8 décembre.) *

MACHINES HYDRAULIQUES.

259. M. *White* (*C.*), à Islington ; machine pour élever et comprimer les liquides. (2 mars.)

260. M. *Lentz* (*E.*), à Eascheap; machines pour élever l'eau et autres liquides, mues par la vapeur et pouvant servir à transmettre le mouvement à d'autres machines. (10 juin. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 2.)*

261. M. *Midworth* (*W.*), à Mansfield (Nottingham); construction de fontaines publiques et des soupapes et robinets qui y sont employés. (13 juillet. — Pub. Lond. journ. of arts, mars 1844, p. 88.)

262. M. *Conti* (*G.*), à Londres; machines hydrauliques pouvant servir de moteurs. (22 août.)

MAISONS.

263. M. *Watson* (*W.*), à Leeds ; procédé de ventilation des maisons et autres habitations. (18 octobre. — Pub. Rep. of patent inv., avril 1844, p. 203.)

MARBRE.

264. M. *Hutchinson* (*W.*), à Londres ; machine à tailler le marbre et autres pierres. (13 juillet. — Pub. civil Engineers journ., février 1844, p. 37.)

265. M. *Wollaston* (*C. J.*), à Welling (Kent); construction des machines propres à couper le marbre et la pierre. (1er août. — Pub. civil Engineers journ., mars 1844, p. 88.)

MARQUETERIE.

266. M. *Irving* (*W.*), à Londres ; machine pour sculpter et découper des objets employés dans la marqueterie. (25 novembre.)

MATIÈRE PLASTIQUE

267. M. *Marshall* (*M. H.*), à Manchester; composition d'une matière plastique perfectionnée, applicable aux ouvrages d'art et de décoration. (5 octobre.)

MÉDICAMENTS.

268. M. *Poole* (*M.*), à Londres; capsules destinées à recevoir des substances médicamenteuses. (12 octobre.)

269. M. *Palmer* (*W.*), à Londres ; préparation des pilules médicamenteuses. (21 novembre.)

270. M. *Brokedon* (*W.*), à Londres; pilules et pastilles médicamenteuses. (8 décembre.)

MENUISERIE.

271. M. *Geary* (*S.*), à Londres; panneaux et châssis à l'usage des menuisiers et des ébénistes. (13 octobre.)

MÉTAUX.

272. MM. *Morewood* (*E.*), à Thornbridge et *Rogers* (*G.*), à Chelsea; procédé pour plaquer les métaux. (4 mai. — Pub. Rep. of patent inv., décembre 1843, p. 353.—Technologiste, février 1844, p. 193.)

273. M. *Poole* (*M.*), à Londres; procédé et appareil pour appliquer certains métaux sur d'autres. (25 mai. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 6.) *

274. M. *Barratt* (*W.*), à Birmingham ; dorure, placage et doublage de divers métaux. (15 juin. — Pub. Lond. journ. of arts, février 1844, p. 28.)

275. M. *Duclos de Boussois*, à Swansea; extraction du plomb, de l'étain, du cuivre et du zinc de leur gangue, et fabrication de leurs alliages avec d'autres métaux. (10 juin.— Pub. Lond. journ. of arts, mars 1844, p. 101.)

276. M. *Newton* (*W.*), à Londres; nouveau mode d'extraction des métaux de leurs minerais. (5 octobre.) *

277. M. *Jannion Neville*, à Llangennech (Carmarthen); procédé pour faire le départ des métaux entre eux. (18 octobre. — Pub. civil Engin. journal, mai 1844, p. 154.)

278. M. *Dickenson Stagg*, à Middleton ; moyen de recueillir, condenser et épurer les vapeurs de plomb, de cuivre et autres métaux qui s'élèvent pendant le grillage, et d'éviter les effets nuisibles de ces gaz. (2 novembre.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

279. M. *Purser Vaile*, à Londres; fabrication de métaux ou alliages destinés à couvrir les planchers. (13 décembre.)

280. M. *Cook* (*B.*), à Birmingham; moyen de plaquer les surfaces métalliques. (18 octob.)

MEUBLES.

281. M. *Charlton* (*J.*), à Birmingham (Warwick); roulettes pour meubles. (17 août.—Pub. civ. Engin. journ., avril 1844, p. 114.)

MINERAI.

282. M. *Troughton* (*N.*), à Swansea (Glamorgan); moyen de laver et de cribler le minerai. (23 juin. — Pub. Rep. of patent invent., mars 1844, p. 129.—Journ. des usines, avril 1844, p. 543.)

283. M. *Vivian* (*A.*), à Gwennap (Cornouailles); appareil pour bocarder et cribler le minerai. (25 novembre.)

MINES.

284. M. *Newton* (*W.*), à Londres; système d'exploitation des mines de houille et des carrières de pierres et de marbres, et machine propre à sonder et percer les terrains. (20 février.) *

285. M. *Payerne* (*A.*), à Londres; moyen de purifier et de rendre respirable l'air dans l'intérieur des mines. (15 juin. — Pub. Mech. Mag., janvier 1844, p. 1. — Technologiste, juin 1843, p. 423.)

MIROIRS.

286. M. *Bielefeld* (*C. F.*), à Londres; mode de suspension et d'encadrement des miroirs, au moyen duquel on leur donne diverses inclinaisons. (26 janvier.—Pub. civil Engineers journ., novembre 1843, p. 399.)

287. M. *Drayton* (*Th.*), à Brighton; moyen d'appliquer une couche d'argent sur le verre pour miroirs et autres objets. (25 novembre.)

MOTEURS.

288. M. *Greenstreet* (*W. J.*), à Londres; machine pour produire la force motrice. (26 janvier.)

289. M. *Pilbrow* (*J.*), à Tottenham; application de la vapeur, de l'air et autres gaz à la production d'une force motrice. (7 mars.)

290. M. *Booth* (*J.*), à Liverpool; moyen de convertir le mouvement rectiligne en mouvement de rotation et réciproquement. (6 juillet. — Pub. civil Engineers journ., fév. 1844, p. 35.)

291. M. *Neville* (*J.*), à Walworth; machine produisant la force motrice par le moyen de la dilatation des gaz. (13 juillet. — Pub. Rep. of patent inv., mars 1844, p. 151.)

292. M. *Pinkus* (*H.*), à Londres; application de la force motrice combinée avec des appareils ou mécanismes, pour faire marcher des voitures sur les chemins de fer. (13 juillet.)

293. M. *Young* (*Th.*), à Londres, nouveau moteur. (15 août.)

294. M. *Heseltine* (*S.*), à Bromley (Middlesex); machine destinée à être mue par l'air ou autres gaz. (9 novembre.)

295. M. *Reinagle* (*R.*), à Londres; emploi de l'air atmosphérique comme puissance motrice. (16 novembre.)

296. M. *Robinson* (*J.*), à Londres; machines mues par l'air ou par les gaz produisant de la force motrice. (5 décembre.)

NATATION.

297. M. *Cobbold* (*E.*), à Melford (Suffolk); moyens et appareils propres à soutenir l'homme à la surface de l'eau, et à le faire nager. (20 avril.)

NAVIGATION.

298. M. *Sunderland* (*Th.*), à Londres; système de propulsion des corps flottants dans l'eau et dans l'air et moyen d'accélérer le mouvement des eaux et de l'air à travers des tuyaux de conduite et des canaux. (19 janvier.)

299. M. *Wakefield Pim*, à Kingston-upon-Hull; bouées et autres corps flottants applicables à la navigation. (18 mars.—Pub. Lond. journ. of arts, janvier 1844, p. 404.)

NAVIRES.

300. M. *Newton* (*W.*), à Londres; système de construction des navires et autres embarcations. (30 mai.)*

301. M. *Walker* (*R.*), à Glascow; nouveau système de propulsion de bateaux et navires. (18 mai.)

302. M. *Galloway* (*E.*), à Londres; mécanisme pour faciliter la marche des navires et des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bateaux. (25 mai. — Pub. Rep. of patent inv., février 1844, p. 87.)

303. M. *Woodhouse Day*, à Welfield-Castle (Durham); appareil pour charger les navires de houille ou de lest. (6 juillet.)

ORNEMENTS.

304. M. *Albano* (*B.*), à Londres; préparation et emploi de certains matériaux qui servent à la fabrication des ornements moulés. (10 octobre. —Pub. civil Engin. journ., mai 1844, p. 152.)*

OUTILS.

305. M. *Boydell* (*J.*), à Oak-Farm-Works (Stafford); traitement des métaux pour la fabrication des outils et instruments tranchants. (26 janvier. — Pub. Rep. of patent inv., septembre 1843, p. 152. —Technologiste, novemb. 1843, p. 53.)

PAILLE.

306. M. *Gardner* (*J.*), à Banbury (Oxford); machine à couper la paille et autres fourrages. (17 juin. — Pub. Bulletin de la Société d'encouragement, décembre 1843, p. 564.)

PAIN.

307. M. *Herford* (*J.*), à Great-Bolton; fabrication d'une nouvelle espèce de pain. (2 mars.)

PAPIER.

308. M. *Brewer* (*A.*), à Londres; machines propres à la fabrication du papier. (11 février. Pub. Lond. journ. of arts, mars 1844, p. 85.)*

309. M. *Newton* (*W.*), à Londres; papier destiné aux billets de banque et autre papier-monnaie et dont l'imitation est impossible. (10 juin. —Pub. Rep. of patent inv., mai 1844, p. 304.)*

310. M. *Wright* (*W.*), à Gusford (Galles septentrionale); appareil pour blanchir diverses substances filamenteuses et les convertir en papier. (15 juin.) *

311. M. *Archibald Brooman* (*R.*), à Londres; fabrication de papiers, cordages et autres objets avec une matière végétale non encore employée à cet usage. (10 août. — Pub. Lond. journ. of arts, avril 1844, p. 207.)

PASSEMENTERIE.

312. MM. *Bell* (*J.*) et *Ross* (*Th.*), à Londres; fabrication de lanières et de tresses élastiques. (27 octobre.)

PAVAGE.

313. M. *Harvey* (*J.*), à Londres; nouveau système de pavage en bois des rues et des routes. (14 janvier. — Pub. Bull. de la Soc. d'enc., février 1844, pag. 84.)

314. M. *Bennett* (*W.*), à Londres; pavage en bois des rues et des routes. (19 janvier.)

315. M. *Smallwood*, à Hampstead; pavage des rues et des routes en bois et en grès. (26 janvier. — Pub. Bull. de la Soc. d'enc., février 1844, pag. 86.)

316. MM. *Kemp* et *Crannis*, à Londres; système de pavage en bois des habitations. (21 février. — Pub. Mech. Mag., octobre 1843, p. 260, et novembre, pag. 328.)

317. M. *Austin* (*H.*), à Londres; nouveau mode de pavage en bois. (25 mai.)

318. M. *Hartley* (*J. G.*), à Limehouse (Middlesex); perfectionnements dans le pavage des rues et des routes. (13 juin.)

319. MM. *York* (*O.*), à Londres, et *Johnson* (*W.*), à Horseley (Stafford); système de pavage des rues et des routes. (15 juin. — Pub. Repert. of patent invent., février 1844, pag. 74.)

320. M. *Bishop* (*J.*), à Londres; pavage des routes, des rues et autres voies de communication. (8 décembre.)

PEINTURE.

321. M. *Page* (*H.*), à Cambridge; procédé de peinture et de décoration avec des couleurs à l'huile et autres. (10 juin.— Pub. Rep. of patent inv., avril 1844, p. 223.)

PHOTOGRAPHIE.

322. MM. *Wolcott* (*S.*), à Londres, et *Johnson* (*J.*), à Manchester; perfectionnements dans la photographie. (18 mars. — Pub. Repert. of patent inv., novembre 1843, pag. 275.)

323. M. *Fox Talbot* (*W.*), à Lacock-Abbey (Wilts); nouveau procédé photographique. (1er juin. — Pub. Repert. of patent invent., janvier 1844, p. 47. — Technologiste, avril 1844, p. 310.)

324. M. *Claudet* (*J.*), à Londres; procédé photographique perfectionné. (21 novembre.) *

PIANOS.

325. M. *Kirkman* (*J.*), à Londres; nou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

veau mécanisme des pianos. (19 janvier.)

326. M. *Dubouchet* (*H.*), à South-Mall (Irlande); système de construction des pianos. (11 février.)

327. MM. *Stewart* (*J.*) et *Lambert* (*T.*), à Londres; mécanisme de pianos perfectionné. (29 avril.)

PISTONS.

328. M. *Barker* (*W.*), à Manchester; nouveaux pistons métalliques. (20 mars. — Pub. Lond. journ. of arts, janvier 1844, p. 465. — Journal des usines, février 1844, p. 428.)

PLOMB A GIBOYER.

329. M. *Robinson* (*S.*), à Dudley (Worcester); fabrication du plomb de chasse par laminage et compression. (20 mars.—Pub. Mech. Mag , septembre 1843 , p. 242. — Technologiste, décembre 1843, p. 125.)

PLUMES A ÉCRIRE.

330. M. *Longmore* (*J.*), à Londres; nouvelles plumes à écrire et porte-plumes. (4 mai.)

POMPES.

331. M. *de Crouy*, à Londres; pompes de rotation établies d'après un nouveau système (25 mars. — Pub. Rep. of patent invent., février 1844, p. 92.)

PORCELAINE.

332. M. *Brown* (*W.*), à Glascow; fabrication de la porcelaine, de la faïence et des poteries de toute espèce. (3 juin.)

POTERIES.

333. M. *Fontainemoreau*, à Londres; procédé de combinaison de l'argile avec d'autres matières pour en composer une pâte céramique propre à produire des poteries de formes variées. (14 janvier.) *

334. M. *Boote* (*R.*), à Burslem (Stafford); nouvelle fabrication de poteries et d'ouvrages en mosaïque. (5 octobre. — Pub. civ. Engin. journ., mai 1844, p. 154.)

335. M. *Wall*, à Manchester; fabrication des poteries, de la porcelaine et autres produits analogues. (5 octobre.)

PRODUITS CHIMIQUES.

336. M. *Disbrowe Rodgers*, à Londres; moyen de séparer le soufre d'autres substances minérales. (12 janvier. — Pub. Lond. journal of arts, août 1843, p. 7.)

337. M. *Seale Walters*, à Londres; préparation des chlorures et des oxydes et peroxydes de manganèse. (24 mars. — Pub. Repert. of patent invent., décembre 1843, p. 368.)*

338. M. *Sautter* (*M. E.*), à Londres; fabrication perfectionnée du borax. (22 mai. — Pub. Repert. of patent inv., février 1844, p. 116.)

339. M. *Laming* (*R.*), à Londres; procédé d'épuration de l'ammoniaque. (13 juillet.—Pub. Lond. journ. of arts, mars 1844, p. 107.)

340. M. *Newton* (*A. V.*), à Londres; préparation du cyanogène et de ses composés, principalement du prussiate de potasse et de soude. (13 décembre.)

ROUES.

341. M. *Boydell* (*J.*), aux forges de Oak-Farm, près Dudley; moyen de retenir les roues en cas de rupture de l'essieu. (17 février.—Pub. Repert. of patent invent., novembre 1843, p. 270.)

342. M. *Saunders* (*J.*), à Birmingham; perfectionnements dans la construction des bandages de roues, et des essieux de voitures et de waggons. (5 octobre. — Pub. civ. Engin. journ., mai 1844, p. 154.)

343. M. *Parlby* (*S.*), à Londres; nouvelles roues de voitures. (18 décembre.)

ROUES HYDRAULIQUES.

344. M. *Smart* (*R.*), à Bristol; nouvelles roues à palettes. (3 juin. — Pub. Repert. of patent invent., janvier 1844, p. 1.)

ROUTES.

345. MM. *Lucena*, *Ross*, *Kettle* et *Prosser* (*W.*), à Londres; nouveau système de construction des routes et des voitures. (16 mai. — Pub. Repert. of patent invent., mars 1844, p. 154.)

SAUVETAGE.

346. M. *Greville Pigot*, à Londres; appareil pour soutenir le corps humain sur l'eau et l'empêcher d'être submergé. (25 avril.)

347. M. *Catlin* (*G.*), à Bloombury; bateaux de sauvetage pour prévenir les accidents à la mer. (4 septembre.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

SAVON.

348. M. *Dunn* (*A.*), à Rotherhite; procédé de fabrication du savon. (9 novembre.)

349. M. *Snell* (*E.*), à Londres; nouveau moyen de fabriquer le savon. (21 novembre.)

SCULPTURE.

350. M. *Bourjot* (*C.*), à Londres; instrument susceptible de produire des profils de formes variées. (8 août.) *

351. M. *Dillingham Mordaunt*, à Londres; appareil au moyen duquel on obtient des profils de diverses formes ou figures. (21 novemb.)*

SÉCHAGE.

352. MM. *Keely* (*J.*), à Nottingham, et *Alliott* (*A.*), à Lenton; appareil pour sécher la laine, le coton, la soie et autres matières filamenteuses. (2 mars. — Pub. Mech. Mag., octobre 1843, p. 257.)

SEL.

353. M. *Bushby Gibson*, à Nantwich (Chester); nouvelle fabrication du sel. (25 mai. — Pub. Mech. Mag., décembre 1843, p. 465.)

354. M. *Silvester* (*J.*), à Londres; application de la chaleur aux bassines à cuire le sel. (13 décembre.)

SELLERIE.

355. M. *Banton* (*E.*), à Walsall (Stafford); nouvelles selles et harnais de chevaux. (5 octobre.)

SERRURES.

356. MM. *Tann* (*E.* et *J.*), à Londres; perfectionnement dans les serrures, verrous, portes en fer et coffres-forts. (29 octobre.)

357. M. *Rock* (*J.*), à Birmingham; nouvelles serrures et verrous. (25 novembre.)

358. M. *Smith* (*H.*), à Birmingham; serrures et appareils pour donner l'alarme en cas de tentatives de vol. (13 juillet.)

SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

359. M. *Hooper Nevil*, à Londres; préparation des lentilles et autres légumes. (24 mars. — Pub. Rep. of pat. inv., mai 1844, p. 313.)

360. M. *Cooper* (*J.*), à Londres; appareil pour la conservation des substances alimentaires. (5 décembre. — Pub. civ. Eng. journ., mars 1844, p. 88.)

SUBSTANCES VÉGÉTALES.

361. MM. *Parsons* (*G.*), à West-Lambrook (Sommerset), et *Clyburn* (*R.*), à Uley (Glocester); machines à battre, nettoyer et broyer diverses substances végétales. (10 juillet.)

SUCRE.

362. M. *Ritter* (*W.*), à Londres; nouveau mode de cristallisation et d'épuration du sucre. (11 janvier. — Pub. Lond. journ. of arts, mars 1844, p. 112.) *

363. M. *Hardmann* (*L.*), à Liverpool; machines et appareils propres à la fabrication du sucre. (5 octobre.)

SUIF.

364. M. *Dunn* (*A.*), à Rotherhite; procédé de fonte, d'épuration et de blanchiment du suif et autres matières grasses. (28 mars. — Pub. Repert. of patent invent., janvier 1844, p. 43.)

TANNAGE.

365. M. *Nisbett* (*J.*), à Londres; nouvelle préparation des cuirs et des peaux. (25 mai. — Pub. Rep. of patent inv., février 1844, p. 99.)

TEINTURE.

366. M. *Roberts* (*J.*), à Bryn-y-Carran (Carmarthen); procédé de teinture des étoffes de laine. (26 janvier.)

367. M. *Hancock* (*C.*), à Londres; moyen de teindre et d'imprimer des tissus de coton, de laine et de soie, et de les rendre imperméables. (31 janvier.)

THÉIÈRES.

368. M. *Clarke Ashe*, à Birmingham; nouvelle forme de théières. (6 juillet. — Pub. Rep. of pat. inv., mai 1844, p. 272.)

TISSAGE.

369. M. *Hill* (*J.*), à Manchester; métier propre à tisser les tapis et autres étoffes à poils. (11 février.)

370. M. *Kenworthy* (*W.*), à Blackburn; machine à parer les chaînes des tissus. (11 mars. — Pub. Lond. journal of arts, février 1844, p. 1. — Journ. des usines, mars 1844, p. 477.)

371. MM. *Eccles* (*S.*), à Hulme (Lancaster), et *Curtis*, à Charlton-upon-Midlock; nouveaux métiers à tisser. (22 juin.)

372. MM. *Gibbons* (*J.*) et *Roe* (*Th.*), à New-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Radford (Nottingham); mécanisme applicable à la mise en carte sur les métiers à la Jacquart. (21 octobre.)

373. M. *Luke Smith*, à Manchester; métiers à tisser diverses étoffes. (16 novembre.)

374. M. *Brooman* (*A.*), à Londres; métiers pour les étoffes brochées et façonnées. (28 décembre.)

TISSUS.

375. M. *Clarke* (*H.*), à Drogheda (Irlande); machine propre à plier les tissus de toute espèce. (23 février.)

376. M. *Clarke* (*U.*), à Leicester; tissu de petite largeur, élastique et non élastique. (11 avril.)

377. M. *Napier* (*J.*), à Hoxton; tissu destiné à servir de couverture aux édifices et de doublage aux vaisseaux. (11 avril. — Pub. Repert. of patent invent., décembre 1843, p. 335. Mémorial encyclopédique, février 1844, p. 91.)

378. M. *Procter Westhead*, à Manchester; nouveau tissu et métier pour le fabriquer. (2 novembre.)

TISSUS IMPERMÉABLES.

379. M. *Hancock* (*Th.*), à Londres; moyen de rendre imperméables les tissus et le cuir, par l'application du caoutchouc. (21 novembre.)

TISSUS (IMPRESSION DES).

380. M. *Chapman* (*H.*), à Londres; composition d'un tissu recouvert en papier pour l'impression des cartes géographiques et des dessins. (26 janvier. — Pub. Lond. journ. of arts, octobre 1843, p. 188. — Journ. des usines, février 1844, p. 449.)

381. M. *Burch* (*J.*), à Londres; machines et appareils pour imprimer des dessins et ornements sur tissus de coton, de soie, de laine, sur papier et autres matières. (6 mai.)

382. M. *Overend* (*J.*), à Liverpool; perfectionnements dans l'impression des tissus de soie et autres. (15 juillet.)

383. M. *Beard* (*R.*), à Londres; nouvelle impression des calicots et autres tissus. (13 octobre.)*

TONNEAUX.

384. M. *Beadon* (*S.*), à Taunton (Somerset); appareil propre à régler l'inclinaison des tonneaux et autres vases pour soutirer les liquides qu'ils renferment. (25 mai.)

385. M. *Brown* (*S.*), à Londres; système de fabrication des tonneaux et autres vaisseaux. (17 juin.)

386. MM. *Davison* (*R.*), et *Symington* (*W.*), à Londres; moyen de nettoyer et de purifier les tonneaux, les cuves et autres récipients. (2 novembre.)

TRANSPORTS.

387. M. *Holker Potts*, à Greenwich; système de transport des marchandises et des voyageurs. (21 février.)

388. MM. *Franchot* et *Tessier Dumotay*, à Londres; moyen de placer des tuyaux sous la surface de l'eau pour en former des tunnels ou viaducts pour le transport des voyageurs et des marchandises. (31 août.)

TUILES.

389. MM. *Francis* et *Funge*, à Londres; fabrication des tuiles ornées de dessins. (10 juin. — Pub. Lond. journ. of arts, janvier 1844, p. 419.)

TUYAUX.

390. MM. *Prosser* (*R.*) et *Cutler* (*J.*), à Birmingham; appareil pour fabriquer des tuyaux et des tiges de fer. (20 avril.)

391. M. *Rand* (*J.*), à Londres; fabrication des tuyaux en étain et autres métaux ductiles. (20 avril. — Pub. Rep. of patent inv., janvier 1844, p. 27. — Journal des usines, février 1844, p. 425.)

392. M. *Roos* (*J.*), à Wednesbury (Stafford); procédé de fabrication des tuyaux en fer forgé. (9 mai.)

TYPOGRAPHIE.

393. M. *Mazzini* (*J.*), à Londres; perfectionnements dans l'impression typographique, réunissant les avantages des caractères mobiles et du stéréotypage, en employant une nouvelle fonte pour chaque nouvel ouvrage à imprimer, et une machine à composer. (16 mai.)

394. M. *Duncan* (*J.*), à Londres; procédé de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fonte et de composition de caractères typographiques. (26 juin.)

395. M. *Hill* (*J. R.*), à Londres; nouvelle presse typographique. (8 décembre.)

VAISSEAUX.

396. M. *Winspear* (*J.*), à Liverpool; méthode de prendre les ris des voiles des vaisseaux. (27 avril.)

397. M. *Green* (*J.*), à Woolwich; appareil pour attacher les ridages et les chaînes de haubans des navires. (1er juillet. — Pub. Rep. of patent inv., février 1844, p. 79.)

398. M. *Brunet* (*J. J.*), à Limehouse; nouveau mode de navigation des vaisseaux. (6 juillet. — Pub. civ. Engin. journ., février 1844, p. 36.)*

399. M. *Wood* (*J.*), à Birkenhead (Chester); machines ou appareils pour donner plus de stabilité aux vaisseaux et pour diminuer leur tirant d'eau. (14 août.)

400. M. *Brown* (*J.*), à Londres; nouveau gréement des vaisseaux, et appareils pour manœuvrer les câbles-chaînes. (16 août. — Pub. Mech. Mag., février 1844, p. 114.)

401. M. *Kibble* (*J.*), à Glascow; appareil pour la propulsion des vaisseaux. (2 novembre.)

402. M. *Poole* (*M.*), à Londres; machine propre à remorquer les vaisseaux. (21 novembre.) *

403. M. *Higginson* (*F.*), à Rochester; nouveau système de gréement des navires. (21 novembre.)

VAPEUR.

404. M. *Clark* (*C.*), à Londres; appareil pyro-hydro pneumatique, ou moyen de générer et de condenser la vapeur d'eau, et d'extraire les parties solubles de certaines matières végétales. (31 janvier.)

VERRE.

405. M. *Hartley* (*J.*), à la verrerie de Wear (Sunderland); procédé de fabrication du verre. (6 juillet.—Rep. of pat. inv., mai 1844, p. 295.)

406. M. *Whiters* (*J.*), à Smethwick (Stafford); nouveau mode de fabrication du verre. (16 novembre.)

VÊTEMENTS.

407. M. *Frearson* (*J.*), à Birmingham; nouvelles agrafes pour les vêtements. (2 mars.)

408. M. *Gollop-Beater*, à Worcester; sous-pieds pour pantalons et moyen d'attacher les vêtements. (20 juillet.)

409. M. *Thomas* (*W.*), à Londres; agrafes pour vêtements applicables aux portemanteaux, et autres objets. (6 septembre.) *

410. M. *Wardroper* (*W.*), à Londres; nouvelle forme d'agrafes et de portes pour attacher les vêtements. (5 décembre)

VOITURES.

411. M. *Newton* (*W.*), à Londres; boîtes de roues et essieux des locomoteurs et des voitures perfectionnés. (15 mai. — Pub. Mech. Mag., avril 1844, p. 237.) *

412. M. *Harvey* (*J.*), à Londres; nouvelles voitures à deux roues. (20 juillet.— Pub. Rep. of patent inv., mars 1844, p. 156.)

ZINC.

413. MM. *Vivian* (*H.*), à Singleton (Glamorgan) et *Gossage* (*W.*), à Birmingham; traitement et réduction du minerai de zinc, et fourneau destiné à cet usage. (14 janvier.)

414. M. *Cleaver* (*J.*), à Ripley (Derby); fourneau pour la sublimation et la réduction à l'état métallique du minerai de zinc. (12 octobre.)

415. M. *Graham* (*J.*), à Londres; cornues et fourneau pour la fabrication du zinc, et nouveau procédé de traitement de ce métal. (18 octobre.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXIX.) MAI 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — VOITURES.

Rapport fait par M. Théodore Olivier, *au nom du comité des arts mécaniques, sur les voitures articulées et géminées de M.* Dufour.

Messieurs, M. *Dufour*, directeur des messageries Toulouse et compagnie, a soumis à votre examen un nouveau système de voitures articulées, qu'il emploie depuis quelque temps à transporter les voyageurs et leurs bagages à Meaux, à Sezanne, à Péronne et autres lieux aux environs de Paris.

Ce système se compose de deux voitures placées à la suite l'une de l'autre, la seconde voiture étant réunie par un timon très-court et dont l'extrémité porte un anneau passé dans un pivot vertical ou cheville-ouvrière fixée derrière la première voiture, en sorte que les quatre trains des deux voitures sont réunis deux à deux, à la suite les uns des autres, comme le sont les deux trains d'une seule voiture.

Les avantages de ce système sont réels.

Dans la première voiture on place les voyageurs, et dans la seconde on place les bagages; dès lors l'impériale de la voiture destinée aux voyageurs, pouvant rester libre ou n'être chargée que d'objets peu pesants, la stabilité de cette voiture sera plus grande et les accidents occasionnés par une trop grande élévation du centre de gravité disparaissent.

De plus, la voiture des bagages étant reliée à celle des voyageurs, on n'aura plus la crainte d'être obligé d'attendre ses bagages, comme cela arrive souvent lorsque les bagages sont portés par une voiture séparement attelée.

Les routes seront moins détériorées par un chargement distribué sur huit

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

points d'appui ; car, quoique le chargement soit plus fort pour deux voitures géminées que pour une seule voiture, il ne peut être égal, en somme, aux chargements de deux voitures séparées, car il faut enlever le convoi des deux voitures géminées avec cinq ou six chevaux, au lieu de huit ou dix qu'exigent deux voitures séparément attelées.

En comparant les résultats obtenus avec des voitures géminées à ceux obtenus avec des voitures simples ou isolées, on a trouvé que, le service s'exécutant bien et la marche étant de 10,000 mètres à l'heure, on avait, par l'emploi des doubles voitures, un bénéfice de 102 à 140 kilogrammes pour la charge de chaque cheval (ci-joint le tableau).

Par l'emploi de ce nouveau système, la compagnie Toulouse n'est jamais en contravention aux règlements relatifs aux chargements; elle n'est pas obligée de faire passer ses voitures sur les ponts à bascule et elle évite dès lors tous les retards occasionnés par un fréquent pesage.

Chacune des deux voitures a son conducteur spécial et porte un système d'enrayage, en sorte que, dans les descentes, les accidents sont réellement moins à craindre lorsque les deux voitures, réunies l'une à l'autre, sont enrayées, que si les voitures étaient isolées et traînées chacune par des chevaux.

D'après des expériences faites par M. *Dufour*, on a pu, dans des descentes, arrêter presque instantanément les deux voitures géminées en serrant fortement les freins.

Parmi les avantages qu'offre ce nouveau système, nous devons faire remarquer les suivants : par son emploi, qui permet de faire transporter un plus grand nombre de voyageurs par le même nombre de chevaux et sans augmentation du prix des places, on arrive à donner aux routes ordinaires un avantage important, celui de pouvoir transporter sur un point et par jour un plus grand nombre de voyageurs, ce que l'on ne peut faire par l'emploi de l'ancien système et ainsi par des voitures isolées, sans une augmentation de dépense, qui, à la longue, ruinerait les entrepreneurs, ou sans élever le prix des places.

De plus, un convoi composé de deux voitures articulées ou géminées peut très-facilement, en remplaçant le timon court de la seconde voiture par un timon ordinaire, se diviser, en arrivant à un point d'embranchement, en deux voitures isolées, qui transporteront chacune ses voyageurs sur des points différents; en sorte que l'on évite aux voyageurs les ennuis et les retards qu'occasionnent les changements de voitures. M. *Dufour* a déjà mis à exécution ce procédé.

Les avantages qu'offre le système des voitures géminées de M. *Dufour* ne peuvent être contestés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il y a plus de sécurité pour les voyageurs, plus d'économie pour l'entrepreneur, un plus grand nombre de voyageurs transportés chaque jour, moins de détérioration pour les routes, et l'avantage de ne pas être assujetti aux ponts à bascule. Mais, malgré tous ces avantages, si les piétons avaient à craindre quelques accidents par l'emploi de ce système, l'administration devrait le défendre.

Or il est évident que les accidents à craindre ne pourraient provenir que de ce que la seconde voiture ne serait pas commandée par la première, et qu'ainsi elle ne suivrait pas la voie tracée par cette première voiture.

Si cela avait lieu, la chose ne serait pas grave sur les grandes routes, et l'administration devrait autoriser l'emploi de ce système sur les grandes routes, sauf à obliger les conducteurs à atteler séparément les deux voitures à l'entrée des villes.

Nous disons qu'il n'y aurait rien de grave dans le *frigalement* de la seconde voiture sur les routes ; car il arriverait que la seconde voiture serait toujours plus à droite de la première voiture, puisque toutes les voitures doivent prendre leur droite : l'encombrement de la route n'est donc pas à craindre.

Au reste, l'inconvénient supposé n'existe pas; les deux voitures cheminent à la suite l'une de l'autre et parcourent la même voie, absolument comme deux voitures attelées séparément et qui se suivent.

Les expériences faites sous les yeux de votre comité des arts mécaniques ne permettent aucun doute à ce sujet.

Deux voitures géminées et attelées de cinq chevaux ont tourné avec la plus grande facilité dans la cour de l'hôtel du *Plat d'étain*, situé rue Saint-Martin. Cette expérience seule suffirait pour lever tous les doutes.

Nous avons, en outre, parcouru la route de Paris à Saint-Denis, en passant sur les bas côtés et réciproquement, coupant la chaussée sous des angles plus ou moins aigus; nous avons tourné en rond, en S, et ces manœuvres ne nous ont signalé aucune irrégularité dans la marche de la seconde voiture.

Toutefois nous devons faire remarquer que, dans une descente un peu rapide et par un temps de *verglas*, une voiture ordinaire à quatre roues éprouve toujours un effet qui est désigné par les rouliers par l'expression de *frigaler;* ainsi, lorsque, dans une descente, le train de derrière ne suit pas le train de devant, n'est pas commandé par lui, mais qu'il se porte à droite ou à gauche, on dit que la voiture *frigale*, et le *frigalement* arrive surtout lorsque le train de derrière est fortement chargé; et aussi remarque-t-on que les malles-postes *frigalent* ordinairement. Très-probablement, dans les mêmes

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

circonstances, le système composé de deux voitures reliées l'une à l'autre *frigalera* plus facilement, et, dans ce cas, le danger serait plus imminent pour les voyageurs conduits par le système de deux voitures géminées que pour ceux qui seraient conduits par une seule voiture. Dans des cas semblables, un redoublement d'attention de la part des conducteurs sera nécessaire.

Outre les expériences faites sous nos yeux, M. *Dufour* a fait, à notre demande, une expérience avec trois voitures reliées à la suite les unes des autres, et ce système a marché absolument comme avait marché le système composé seulement de deux voitures : les trois voitures se sont commandées l'une l'autre d'une manière rigoureuse.

En conséquence, votre comité des arts mécaniques a l'honneur de vous proposer

1° De remercier M. *Dufour* de sa communication, qui est réellement d'un très-grand intérêt et digne, à tous égards, de l'approbation de la Société d'encouragement;

2° De faire insérer le présent rapport dans le *Bulletin*, avec une gravure indiquant le système des voitures géminées;

3° D'adresser une copie de ce rapport à M. le ministre de l'intérieur et à M. le préfet de police; car nul doute que l'autorité supérieure, sachant que l'emploi de ce système offre de grands avantages et ne présente, en plaine et sur des pentes ménagées, aucun inconvénient, ne s'empresse, dans l'intérêt général, d'autoriser définitivement la libre circulation des voitures géminées, soit que l'une des deux voitures porte seule les bagages, soit que toutes deux portent des voyageurs, les bagages des voyageurs étant sur l'impériale.

Signé TH. OLIVIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 7 février 1844.

Description des voitures articulées et géminées de M. Dufour.

Pl. 927, fig. 1. Convoi composé d'une diligence pour 31 voyageurs et d'un fourgon pour les bagages.

Fig. 2. Le même, vu en plan, l'impériale de la diligence étant enlevée, pour faire voir les siéges intérieurs.

Fig. 3. Convoi composé d'une diligence avec coupé et rotonde pour 16 voyageurs, et d'un omnibus pouvant contenir 15 voyageurs.

Fig. 4. Les trains de ces deux voitures, dans une position oblique l'un par rapport à l'autre.

Fig. 5. Vue, en plan, d'un convoi de trois voitures réunies et entraînées dans des directions différentes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1.

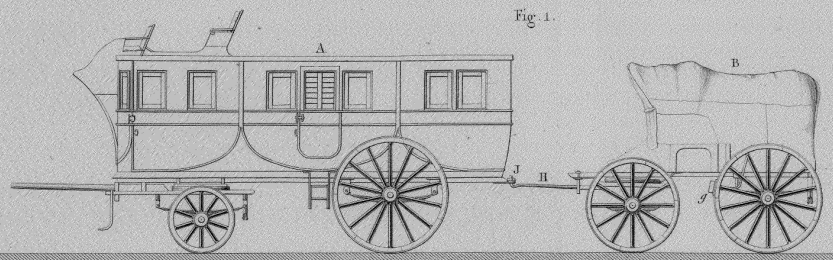


Fig. 3.

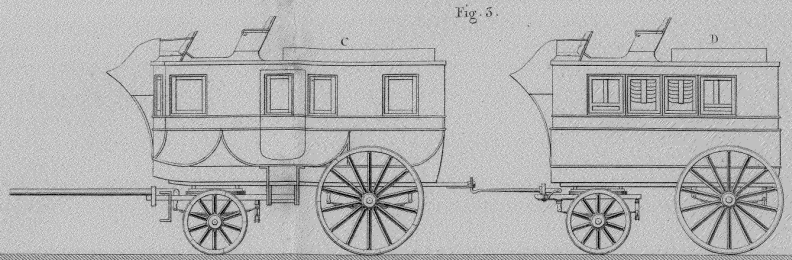


Fig. 2.

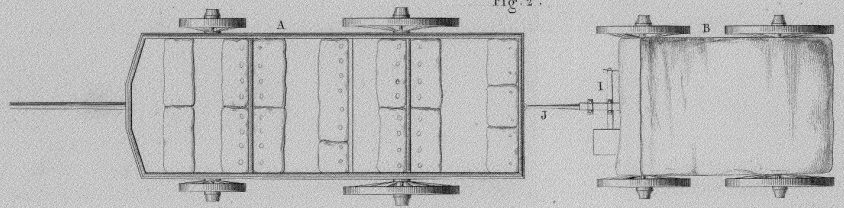


Fig. 4.

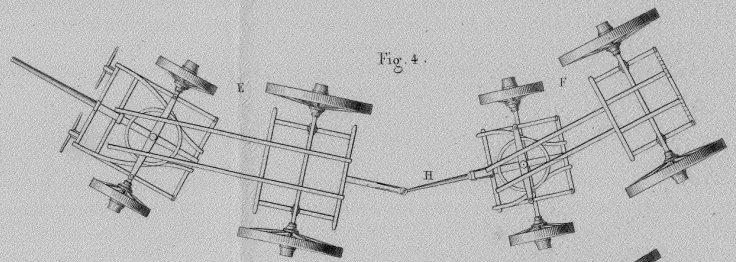


Fig. 6.

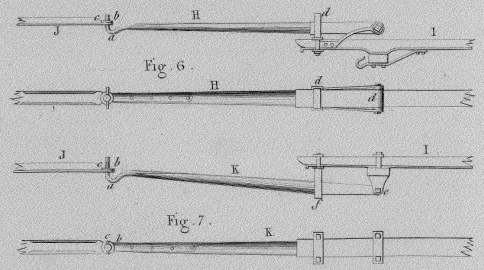
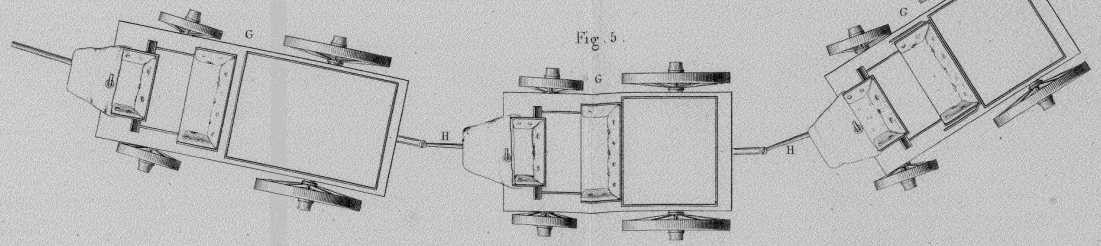


Fig. 7.

Fig. 5.



Ad. Leblanc del. et sculp.

VOITURES ARTICULÉES ET GÉMINÉES, PAR M.r DUFOUR.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 6. Le timon de la seconde voiture, vu en plan et en élévation, montrant la manière dont il est accroché à l'arrière-train de la voiture qui le précède.

Fig. 7. Autre disposition du même train vu également en élévation et en plan.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

A, diligence du premier convoi. B, fourgon pour les bagages des voyageurs. C, diligence du second convoi pour 16 voyageurs. D, omnibus attelé derrière. E, train de cette diligence. F, train de l'omnibus. G, G, G, trois voitures reliées l'une à l'autre; la première peut transporter plus de voyageurs que les deux suivantes. H, court timon assemblé sur l'avant-train I de la seconde voiture; il est terminé par un crochet *a*, qui s'engage dans un œil *b* de la pièce J fixée à l'arrière-train de la première voiture, où il est retenu par une clavette *c*. *d*, brides qui relient l'extrémité postérieure du timon à l'avant-train I. K, timon semblable au précédent, mais dont le bout est mobile sur un tourillon *e*; il repose sur un étrier *f*. *g*, système d'enrayage adapté à chaque voiture. (D.)

(*Suit le tableau.*)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tableau comparatif des résultats obtenus avec les voitures simples et avec les voitures géminées.

Service de Paris	Nature et état de la voie.	Vitesse par heure.	Parcours journalier moyen effectué par chaque cheval.	ANCIEN SERVICE. POIDS: de la voiture simple vide.	des voyag., du conducteur et du postill.	des bagages des voyag.	de messagerie.	total.	Nombre de chevaux attelés.	Charge par chaque cheval.	NOUVEAU SERVICE. POIDS: de la première voiture vide.	du fourgon vide.	des voyag., du conducteur et du postill.	des bagages.	de messager. placée sur le fourgon.	total.	Nombre de chevaux attelés.	Charge par chaque cheval.
		kilom.	kilom.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.		kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.		kilog.
à Meaux.	Pavée...	10	22	2300	2310 (a)		90 (b)	4700	5	940	2200	800	2590 (c)	700 (d)	500 (e)	6790	6	1133
à Sézanne (Marne).	Gravier mauvais.	10	22	925	770	180	220	2095	3	698	1850		1540	400	400	4190	5	828 (f)
à Péronne (Somme).	Pavée...	10	22	2200	1400	360	500	4460	4	1115	1900	925	1960	500	800	6085	5	1217 (g)

(*a*) 31 voyageurs, 1 conducteur et 1 postillon, en tout 33 personnes, pesant chacune, terme moyen, 70 kilogrammes.

(*b*) Le tarif légal ne permettant pas de dépasser la charge totale de 4,700 kil. (les bandes des roues étant de 10 centimètres), tout chargement de bagages et messagerie au-dessus de 90 kilogr. donnait lieu à des amendes.

(*c*) 35 voyageurs, 1 conducteur, 1 postillon, en tout 37 personnes à 70 kil. pour chacune.

(*d*) Chaque voyageur peut emporter 20 kilog. de bagages, ci, pour 35 voyageurs, 700 kil.

(*e*) Ce chiffre est celui qui représente l'état moyen actuel; mais, si le commerce fournissait une masse de colis plus grande, l'administration la recevrait, et l'expérience lui a déjà prouvé qu'avec son attelage de 6 chevaux, elle pouvait traîner régulièrement la charge totale que la loi lui accorde, savoir, 4,700 kil. pour la première voiture, et 2,200 pour la seconde.

(*f*) L'emploi de la voiture double donne un gain de 140 kilog. sur la charge traînée par chaque cheval.

(*g*) *Id.* *id.* *id.* de 102 kilog. *id.* *id.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Expériences faites avec les voitures géminées le 17 mars 1844.

Descente de la pente du Trocadéro, vis-à-vis le pont d'Iéna, au trot, en suivant les sinuosités de la route.

1° Coude au sommet de la rampe;
2° Coude à mi-côte;
3° Coude au bas de la rampe.

Chaque coude est à angle droit ; la courbe qui relie les deux côtés de l'angle a, dans la direction de l'axe de la route, 6 mètres environ de rayon.

Dans toutes les expériences, on a reconnu que l'écart maximum entre les traces des roues de la voiture d'avant et celles des roues de la voiture d'arrière s'élevait au plus à 1 décimètre au passage des coudes.

On a fait passer, d'abord, la voiture double entre l'axe de la route et le centre de courbure, de manière à ce que les roues d'un côté fussent dans le ruisseau le plus voisin du centre; mais, comme cette marche prête moins au frigalement de la voiture d'arrière, on a soumis ensuite le convoi à des expériences plus concluantes; on a fait passer les voitures sur l'autre partie de la chaussée ; là encore les traces de la voiture d'arrière ne se sont éloignées que de quelques centimètres de celles des roues de la voiture d'avant. On avait eu soin de placer des débris de plantes molles en travers de la route afin de mieux accuser les traces des roues.

Après les expériences sur la descente des routes en pente, on a renouvelé les expériences faites dans une séance précédente sur le passage de la chaussée au débord et réciproquement. Près du pont d'Iéna, en dehors du champ de Mars, le convoi a été engagé dans un terrain fangeux profondément délayé par les eaux, et de là on a remonté obliquement sur la chaussée de l'avenue qui longe le champ de Mars du côté du Gros-Caillou. Le passage s'est effectué sans hésitation; les traces des roues de la voiture d'arrière et celles des roues de la voiture d'avant n'ont présenté qu'un très-faible écartement que la boue noirâtre ramenée du débord accusait très-nettement sur le pavé. La largeur de cette bande de boue n'avait que 2 décimètres à une distance de moins de 2 mètres du point de passage du débord au pavé; un peu plus loin, un autre passage du pavé au débord et le retour du débord au pavé ont eu lieu avec le même succès dans un endroit où le débord était en très-mauvais état et creusé par les eaux stagnantes.

De semblables expériences ont été faites en divers autres points des environs du champ de Mars et de la commune de Vaugirard où les bas-côtés présentent de nombreuses et assez profondes inégalités. (T. O.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONSTRUCTIONS.

Instruction sur les moyens de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité dans les constructions; par M. Léon Vaudoyer, *architecte du gouvernement.* (*Fin.*) (1)

Moyens de faire cesser les inconvénients de l'humidité ou de s'en préserver dans les constructions existantes.

Après avoir indiqué les moyens de prévenir les inconvénients de l'humidité, lors de la construction des bâtiments, il nous reste à nous occuper des moyens à employer pour les faire cesser et pour s'en garantir dans les constructions existantes.

Nous avons déjà fait ressortir l'insuffisance des enduits ou peintures hydrofuges pour atteindre le but qu'on se proposé; nous examinerons s'il n'y aurait pas de moyens plus efficaces pour y parvenir.

Supposons que les murs du rez-de-chaussée d'un bâtiment soient envahis par l'humidité et que des efflorescences extérieures indiquent que l'intérieur de ces murs est salpêtré; loin de chercher à renfermer l'humidité dans le mur, il faudra non-seulement lui laisser la possibilité d'être absorbée par l'air ambiant, mais encore faire tous ses efforts pour en atténuer les causes. A cet effet, on établira des courants d'air, le long des murs, en contre-bas du sol, on fera des caves s'il n'y en a pas, on posera des revêtements extérieurs et intérieurs, on prendra enfin des précautions analogues à celles que nous avons déjà prescrites, lors de la construction des bâtiments, en tant qu'il sera possible de les mettre à exécution ; mais, dans le cas où ces précautions ne pourraient être prises après coup, comme cela arrivera souvent, ou, si malgré cela, les effets de l'humidité continuent à se manifester, il faudra avoir recours à de nouveaux moyens que nous allons décrire. Pour éviter que l'humidité existant dans un des murs d'un bâtiment, en se produisant à la surface intérieure de ce mur, pénètre dans les lieux habités, le meilleur parti à prendre est d'élever, en avant de ce mur, une cloison en briques dures posées de champ, reliée, de distance en distance, avec le mur même, mais de manière à laisser un intervalle de 2 ou 3 centimètres qui permette à l'air de circuler entre le mur et cette cloison, dont l'épaisseur sera celle d'une brique de $0^m,05$. Pour surcroît de précaution, les briques recevraient, sur leur paroi intérieure, une couche de bitume, surtout celles qui seraient en contact avec le mur, et la surface apparente de cette cloison serait recouverte d'un enduit de plâtre qui, étant bien sec, pourrait recevoir les tentures ou le papier qui, pour plus de précaution, pourraient être posés sur porte-tapisseries. Ce système offrirait toutes les garanties désirables, et on n'aurait plus rien à redouter de l'humidité, dont le corps du mur continuerait, il est vrai, à être pénétré, mais qui serait sensiblement diminuée par le courant d'air établi

(1) Voyez *Bulletin* d'avril, page 179.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

entre la cloison et la surface du mur (1). Pour plus d'économie, on pourrait appliquer sur le mur humide des montants et des traverses de bois, sur lesquels on clouerait des lattes qui recevraient ensuite un enduit, et formeraient ainsi une cloison très-mince et isolée du mur; mais ces montants se trouvant exposés à l'humidité du mur avec lequel ils seraient en contact, on ne pourrait s'en promettre une longue durée; il faudrait, dans ce cas, goudronner les bois, ne les appuyer contre le mur que de distance en distance, ou interposer du plomb du côté où ces montants seraient exposés à l'influence de l'humidité; de plus, une circulation d'air sera toujours nécessaire (2). (*Voy.* fig. 8, pl. 928.)

Le principe du revêtement isolé est de tous les moyens celui qu'on doit préférer, par les raisons déjà déduites; mais comme, dans certains cas, il faut éviter de diminuer la grandeur des pièces, par cette doublure qui aura au moins 7 à 8 centimètres y compris l'isolement, nous examinerons s'il n'y aurait pas quelque autre système à adopter.

Si le mur dont il s'agit sépare deux pièces, et qu'il soit nécessaire de se préserver de l'humidité de chaque côté de ce mur, on devra adopter le système de la cloison isolée : car, si l'on appliquait directement sur le mur, soit un enduit, soit une composition, ou un revêtement imperméable quelconque, l'humidité, ainsi emprisonnée, augmenterait et exercerait des ravages qui, pour n'être pas apparents, n'en seraient pas moins très-funestes. Si, au contraire, l'humidité ne se manifeste que dans une des deux pièces, et qu'on parvienne à la neutraliser d'un seul côté, elle augmentera évidemment du côté opposé, mais sans être aussi nuisible que dans le premier cas, puisque du côté qu'on n'aura pas préservé elle pourra recevoir l'influence de l'air et être alternativement absorbée dans une certaine proportion. Nous pensons, dans ce cas, qu'on pourrait, à la rigueur, éviter l'isolement et appliquer directement sur une des parois de ce mur les enduits ou revêtements qu'on considérera comme les meilleurs préservatifs; nous devons dire, néanmoins, qu'il y en a peu qui conserveraient longtemps une adhé-

---

(1) C'est par une disposition analogue que les anciens assainissaient les pièces destinées aux bains; non-seulement ce genre de revêtement isolé les préservait de l'humidité et du froid, mais il leur permettait, en outre, de faire circuler la chaleur derrière les parois des salles, comme nous avons déjà vu qu'ils la faisaient circuler sous les dallages. Dans l'antiquité, on fabriquait des tuiles de terre cuite qui, par leurs dimensions et leur peu d'épaisseur, se prêtaient on ne peut mieux à ce genre de revêtement. On conçoit, en effet, que ces cloisons auront toujours l'inconvénient de diminuer l'étendue des pièces dans lesquelles elles seront pratiquées; il y aurait donc avantage à ce qu'elles fussent aussi minces que possible, et l'on y parviendrait en fabriquant des espèces de dalles spécialement destinées à cet usage; mais, en tout cas, la terre cuite est la matière qui nous paraît la plus propre à remplir le but qu'on se propose.

(2) Les lambris en menuiserie ne sont autre chose que des cloisons isolées analogues à celles que nous proposons, et il est bien constant qu'en lambrissant, en partie ou en totalité, si c'est nécessaire, une pièce dont les murs sont humides, on aura beaucoup fait pour se garantir de l'humidité; mais néanmoins on pourra encore en redouter les effets si l'on n'a pas soin d'établir derrière ces lambris une circulation d'air capable d'en atténuer la cause première et d'assurer la conservation du bois, qui devra de plus être goudronné.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rence complète avec un mur dans lequel l'humidité continuerait à exister, surtout sur les murs de pierre, qui se prêtent difficilement à l'application des enduits ; c'est pourquoi nous préférons à un enduit appliqué une composition susceptible de pénétrer dans l'intérieur du mur, quelle que soit sa construction, telle que celle proposée par MM. *Thénard* et *d'Arcet*, qui nous semblent avoir résolu ce problème avec succès. Cet enduit pourra également être appliqué à l'intérieur d'un mur de face, pourvu qu'il soit dans une exposition favorable, car, l'une des parois recevant l'influence de l'air, l'humidité ne sera pas concentrée dans l'intérieur du mur.

Malgré les avantages incontestables qu'on peut, dans certains cas, se promettre de l'enduit *d'Arcet*, on pourrait employer avec succès un système de revêtement sans isolement composé de carreaux de faïence vernissés posés avec un bon mortier ; mais ce genre de revêtement n'étant pas applicable à toutes les pièces d'une habitation, nous pensons qu'il suffira de retourner les carreaux en plaçant l'émail du côté du mur. La face brute serait susceptible de recevoir un enduit quelconque, et par conséquent tel genre de décoration qu'on voudrait. Ce revêtement pourrait être aussi composé de carreaux ou de tuiles de Bourgogne, bituminés. En rappelant ici ce que nous avons dit sur l'emploi des terres émaillées, nous pensons que, dans plusieurs circonstances, on peut les employer avec avantage. Déjà des bouchers et des charcutiers de Paris ont adopté ce genre de revêtement, qui recevrait une utile application dans certaines usines, dans les laboratoires, dans les cuisines, etc. On pourra, à l'aide de revêtements de ce genre qui sont en usage dans plusieurs pays, se garantir de l'humidité et obtenir facilement une grande propreté.

Un autre revêtement à appliquer sur les murs, et dont l'efficacité est reconnue, consiste dans des feuilles de plomb extrêmement minces, étendues sur toute la surface ; nous n'hésitons pas à en recommander l'usage, pourvu que l'on ait soin de ne les appliquer que sur une seule face ; car, autrement, l'humidité préexistante dans le mur s'y trouverait hermétiquement renfermée. La seule difficulté que présente l'emploi des feuilles métalliques consiste dans le choix de la composition à employer pour les coller, afin qu'elle puisse sécher facilement et se fixer sur les enduits de différentes natures sur lesquels on peut avoir à les appliquer. Il est inutile de dire que, quand on voudra appliquer sur le mur soit l'enduit *d'Arcet*, soit un ciment ou une composition hydrofuge, ou même un revêtement posé sur mortier, il faudra dépouiller le mur humide de son enduit, le laisser sécher pendant quelque temps et refaire ensuite un nouvel enduit (1).

Résumant les moyens à l'aide desquels on pourra combattre avantageusement l'humidité dans les constructions existantes, nous recommanderons particulièrement :

1° Le système de revêtement avec isolement et circulation d'air ;

---

(1) C'est ici le cas de remarquer que les enduits de mortier de sable et chaux hydraulique, lissés à la truelle, qui sont excellents pour résister à l'humidité, sont tout à fait impropres à recevoir la peinture à l'huile, qui ne peut y adhérer et se décompose.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2° Pour les cas où les préservatifs pourraient, sans inconvénient, être appliqués directement sur le mur, l'enduit *d'Arcet* et les enduits de bitume, les feuilles métalliques, les carreaux émaillés ou bituminés.

Quant à l'humidité qui pénètrerait dans les bâtiment existants, par le sol même, il sera facile de s'en garantir par des moyens qui devront être les mêmes que ceux que nous avons déjà indiqués en traitant des précautions à prendre lors de la construction. Une aire générale d'asphalte étendue sur le sol sera toujours le moyen le plus simple et le plus sûr pour éviter l'humidité quand il s'agira d'un rez-de-chaussée sans cave au-dessous.

Il n'y a, suivant nous, aucun moyen d'éviter les dangers que présente l'habitation de constructions trop récemment exécutées; pour hâter, dans ces constructions, l'évaporation de l'humidité, il faut avoir recours à la circulation d'un air vif ou chaud.

Insalubrité des rez-de-chaussée.

On a dernièrement inséré, dans quelques journaux, un article ainsi conçu :

« Des recherches statistiques opérées dans les hôpitaux de Paris ont constaté une « mortalité effrayante dans la classe des portiers qui, avec les habitants des rez-de- « chaussée, forment presque exclusivement la totalité des malades atteints de phthisie « et de rhumatismes aigus. Ces calculs, présentés à l'Académie de médecine, semblent « devoir provoquer, près du conseil de salubrité, quelques mesures hygiéniques rela- « tives à l'habitation des rez-de-chaussée. »

Les termes de cet article sont trop généraux pour pouvoir être discutés, et nous n'adoptons les faits qu'il avance qu'avec une extrême réserve ; car il nous semble difficile d'arriver, par une semblable statistique, à établir une moyenne à peu près exacte, quand on pense à toutes les circonstances qui, en pareil cas, doivent être prises en considération, telles que l'exposition des lieux habités, les conditions de construction, d'aérage, de situation dans lesquelles ils se trouvent; l'âge des personnes qui les habitent, leur état de santé normal antérieurement à la situation accidentelle dans laquelle elles se trouvent, etc., etc. Néanmoins la question mérite d'être étudiée sérieusement, et nous essayerons sinon de l'entreprendre, au moins d'émettre quelques idées à ce sujet.

En général, à Paris, les rez-de-chaussée habités sont dans des conditions très-défavorables, quant à la salubrité; la plupart donnent sur des cours (les rez-de-chaussée sur les rues étant ordinairement occupés par les boutiques) où ils prennent le jour et l'air; ces cours, le plus souvent étroites et profondes, sont entourées de bâtiments élevés qui empêchent le soleil d'y pénétrer. Si l'on ajoute à cet inconvénient la nature des constructions dans lesquelles aucune précaution n'est prise contre l'humidité, on comprendra combien il peut être dangereux d'habiter des lieux semblables.

Mais un rez-de-chaussée situé sur le derrière d'un hôtel, ou même d'une maison de moyenne importance, et élevé convenablement au-dessus du sol, à l'aide de vastes caves ou d'un étage souterrain, dont les pièces auront une hauteur convenable et seront

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ouvertes sur un jardin ou sur une vaste cour, au midi ou au levant, pourra toujours être habité sans danger. Ce serait donc à tort qu'on soutiendrait que tous les rez-de-chaussée sont insalubres. Les rez-de-chaussée ne sont dangereux à habiter que lorsqu'ils sont humides, privés d'air, de lumière et de soleil, et, à cet égard, les demeures des portiers sont dans les conditions les plus déplorables. Outre ces inconvénients, les portiers sont encore exposés à des courants d'air continuels, par la situation de leurs loges, généralement placées au pied des escaliers et sous les portes cochères. Par là on peut juger que d'autres causes que celle de l'humidité contribuent à l'insalubrité de certains rez-de-chaussée et particulièrement à celle des loges de portiers, et qu'en remédiant, dans une construction, aux inconvénients de l'humidité on n'aura pas tout fait pour la rendre saine et habitable (1).

A Paris, avec nos rues étroites, nos maisons d'une hauteur démesurée, nos cours humides et sombres, il est impossible que certains rez-de-chaussée puissent être habités sans inconvénient; et il serait préférable de les utiliser de toute autre manière. Quant aux demeures réservées aux portiers, il y a de la cruauté à forcer des hommes à vivre dans des lieux essentiellement inhabitables. Cette question nous semble donc mériter de fixer l'attention, et nous émettons le vœu qu'elle puisse être prise en grande considération par le conseil de salubrité.

Inconvénients de l'humidité sur les œuvres d'art.

Indépendamment des désastreux effets de l'humidité sur les constructions en général et dans les lieux habités, nous devons signaler ceux d'un autre genre qu'elle peut exercer sur les œuvres d'art placés à l'intérieur et à l'extérieur des édifices.

La peinture appliquée sur les monuments mêmes doit l'être dans les conditions de durée les plus rassurantes, pour remplir convenablement son but.

Les anciens nous ont laissé, à cet égard, des exemples que nous ne nous attachons pas assez à suivre. En examinant les peintures antiques encore existantes dans les ruines de Pompeia, qui, après être restées enfouies pendant quinze siècles, nous ap-

(1) A Londres, on est parvenu à rendre sains et habitables, non-seulement les rez-de-chaussée, mais aussi des étages situés en contre-bas du sol des rues. Ces étages sont préservés de l'humidité du sol par un isolement assez large qui favorise la circulation de l'air; de plus, la grande largeur des rues et le peu de hauteur des maisons permettent au soleil de pénétrer, même dans cette partie inférieure des habitations, où, d'ailleurs, on ne couche pas; et, comme l'exposition de leur façade varie, on a soin de réserver par derrière un espace assez vaste, planté ordinairement en jardin, sur lequel s'ouvrent les fenêtres de la face opposée à celle de la rue. Cet étage n'a donc aucun des inconvénients d'un étage souterrain, et il présente, d'ailleurs, l'avantage de permettre aux eaux ménagères de s'écouler directement dans les égouts, sans parcourir, comme à Paris, le sol de la voie publique : quant à l'humidité, toutes les précautions sont prises pour s'en garantir, et ces précautions, sur lesquelles nous avons pris des renseignements sur les lieux, sont tout à fait analogues à celles que nous avons réunies dans cette instruction. (*Voyez* fig. 9.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

paraissent encore aussi fraîches, aussi éclatantes que si elles venaient d'être terminées, il est impossible de ne pas proclamer l'excellence des moyens employés pour leur donner une aussi longue durée. Les Allemands ont fait, à ce sujet, des recherches très-minutieuses, et ils paraissent être parvenus à des solutions presque certaines, autant qu'il est permis d'en juger par quelques résultats satisfaisants obtenus à Munich.

Il est certain que, soit par la nature des matériaux employés à la construction, soit par la composition des mortiers et des enduits appliqués sur les murailles, soit enfin par la manière dont les couleurs étaient préparées et étendues sur les surfaces à décorer, il n'était sorte de précautions qu'on ne prît pour lutter contre les chances de destruction qui auraient pu résulter des variations de l'atmosphère, dans un climat cependant plus favorable que beaucoup d'autres (1).

Le caractère de durée fut toujours celui que les hommes ont cherché à imprimer à leurs œuvres. Aussi, plus tard, voyons-nous les chrétiens remplacer, par des mosaïques composées de matières indestructibles, les procédés de la peinture des anciens. Enfin, quand la renaissance des arts eut rendu plus exigeant sur les moyens d'exécution, les Italiens employèrent la peinture à fresque, à laquelle nous devons les principaux chefs-d'œuvre de l'école florentine et de l'école romaine. L'usage qu'on a voulu en introduire en France, et qu'on s'est trop hâté de proscrire, par des motifs qui ont peut-être été avancés avec trop de précipitation, nous engage à donner quelques explications sur la manière dont les fresques se font en Italie et sur les causes qui en ont assuré le succès.

En Italie, on bâtit moitié en pierre et moitié en briques; les murs intérieurs et les voûtes sont ordinairement en briques ; de sorte que, lorsqu'ils sont destinés à être décorés de peintures, ils sont plus propres à recevoir des enduits et se prêtent, par conséquent, bien mieux aux procédés de la fresque. En France, et à Paris particulièrement, où la pierre abonde, on construit les monuments tout en pierre, et c'est sur des murs pareils qu'on a voulu essayer de faire des peintures à fresque. Les principaux inconvénients d'une telle construction, pour ce genre de peinture, sont d'abord la difficulté d'appliquer un enduit sur un mur de pierre; puis la pierre est une matière spongieuse très-impressionnable aux influences atmosphériques et aux effets de l'humidité en général, si nuisible dans notre climat. Si l'on ajoute à ces inconvénients contre lesquels on n'a peut-être pas assez essayé de lutter, la difficulté que présentent les procédés d'exécution, on s'expliquera pourquoi on a renoncé à la peinture à fresque; mais comme on ne pouvait renoncer à exécuter des peintures monumentales, quelques peintres ont adopté la peinture à la cire, comme ne présentant pas d'embus et permettant, tout en conservant le mat de la peinture à fresque, d'arriver à une richesse de tons supérieure. D'autres, fidèles à la peinture à l'huile, ou ne voulant pas accroître les difficultés matérielles de l'exécution, se sont contentés de peindre sur les murs préparés, à l'aide de l'enduit *d'Arcet*, comme ils auraient peint sur une toile. Ces divers systèmes ont été mis en pratique sur des murs de pierre, ce qui, selon nous, ne doit être nullement rassurant

(1) On ne peut douter que le mode employé dans les peintures de Pompeia, qui n'étaient que de simples décorations, n'ait été le même pour les peintures historiques et monumentales dont parlent les anciens auteurs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour la durée de ces peintures, surtout lorsque ces murs sont exposés aux influences les plus nuisibles de l'atmosphère : car alors, quelles que soient les précautions prises à l'intérieur, l'humidité qui pénètre dans le mur, par le sol d'abord, et par les parois extérieures ensuite, finira par atteindre l'intérieur, à travers les pierres qui sont le plus souvent tendres, et, par conséquent, spongieuses. Nous ajouterons que, d'après la manière de construire à Paris, les joints des murs en pierre ont environ 1 centimètre d'épaisseur et sont en mortier ou en plâtre, de sorte qu'il est très-difficile qu'une préparation quelconque, appliquée sur le mur, agisse de la même manière sur les joints que sur la pierre; cette préparation pénétrera différemment dans la pierre et dans le ciment ou le plâtre. L'air exercera, par la même raison, une influence toute différente sur les pierres et sur la matière dont les joints seront faits, et ces joints deviendront bientôt apparents (1). On peut en conclure qu'on ne saurait hésiter sur la manière de construire les murs destinés à recevoir des peintures, soit à fresque, soit à la cire, soit à l'huile. Ces murs doivent être construits ou en pierre de meulière, ou en briques, afin d'être susceptibles de bien recevoir les enduits et de pouvoir ainsi éviter l'inconvénient des joints. Lorsque la stabilité de la construction ou l'ordonnance extérieure exigera que tel mur soit en pierre, il sera facile de le revêtir intérieurement d'une doublure de briques; ce qui aurait le double avantage d'éviter les inconvénients auxquels sont sujets les murs de pierre, et de préserver la peinture de toute humidité, si l'on a soin surtout de laisser un isolement suffisant entre la construction de briques et celle de pierre (2).

Les réflexions qui précèdent nous ont été suggérées par la belle peinture de M. *Delaroche*, à l'école des beaux-arts, pour la durée de laquelle nous ne sommes pas sans inquiétude. Nous regrettons que, dans cette circonstance, on n'ait pas employé le moyen que nous avons indiqué plus haut de la doublure de briques, et qu'on ait ainsi livré à la pierre une œuvre aussi capitale; aussi nous craignons qu'elle n'ait beaucoup à redouter de l'influence pernicieuse de notre climat. Le mur sur lequel cette peinture a été exécutée est en pierre; il n'y a pas de caves sous le sol, et sa surface extérieure est exposée au couchant; dans de telles conditions, ce mur est sujet à s'imprégner d'humidité, tant par sa base que par ses parois extérieures exposées à la pluie. Cette humidité, en pénétrant forcément dans le mur, se propagera, et finira, dans un délai plus ou moins

---

(1) Déjà on peut remarquer cet effet dans les peintures exécutées dans certaines parties de l'église Notre-Dame de Lorette. Ce que nous venons de dire à l'égard des murs est également applicable aux peintures sur voûtes en pierre, quant à la difficulté d'appliquer un enduit et à l'apparition des joints.

(2) Le *Jugement dernier*, qui vient d'être exécuté à Munich par M. Cornelius, a été peint à fresque sur un double mur de briques, isolé du mur extérieur auquel il n'est relié que de distance en distance, pour en assurer la solidité. La copie du *Jugement dernier* de Michel-Ange, exécutée par Sigalon, a été placée à l'école des beaux-arts avec les plus grandes précautions; cette copie, qui est sur toile, est entièrement isolée derrière, et deux étages de planchers la rendent accessible dans toute sa hauteur. Nous croyons donc qu'on s'est trop hâté de proscrire la peinture à fresque, et l'argument si souvent mis en avant, qu'elle ne peut résister dans notre climat, nous semble tout à fait sans fondement; rien ne serait plus facile de parvenir à exécuter des fresques tout aussi durables que celles d'Italie, pourvu qu'on se donnât la peine de prendre les précautions nécessaires.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

long, par atteindre la surface intérieure. L'enduit *d'Arcet*, appliqué à l'intérieur, parviendra-t-il complétement à l'arrêter? telle est la question; car la coupole du Panthéon, exécutée d'après les mêmes procédés, est dans des conditions toutes différentes, et ne saurait être prise pour exemple.

Si l'humidité exerce son action sur les peintures faites dans l'intérieur de nos monuments, cette action sera bien plus directe et plus nuisible sur les ornements de sculpture placés à l'extérieur, surtout quand ils sont en pierre; dans cette circonstance, l'enduit *Thénard* et *d'Arcet* sera d'un grand secours. Sa composition et la manière de l'employer sont trop connues pour qu'il soit nécessaire d'entrer dans de plus amples détails à cet égard (1). M. *Vivet*, entrepreneur de peinture, en a fait d'heureuses applications : s'occupant plus particulièrement de la peinture à la cire, il était, plus qu'aucun autre, à portée de se livrer au perfectionnement d'un procédé de ce genre; les travaux déjà exécutés par lui pour préserver des ouvrages de sculpture en pierre des effets de l'humidité ont pleinement réussi : nous citerons entre autres les quatre groupes de l'arc de triomphe de l'Étoile, les huit statues assises de la place de la Concorde et les deux bustes qui décorent l'entrée de l'école des beaux-arts.

M. *Vivet*, après avoir appliqué à chaud l'enduit hydrofuge, le couvre de deux ou trois couches de peinture à la cire, de telle couleur qu'on désire, et à laquelle il donne l'apparence du grain de la pierre; la préparation hydrofuge peut également être appliquée avec avantage sur les monuments funèbres exécutés en matériaux susceptibles de se détériorer facilement, sur des parois de muraille, même extérieures, pourvu qu'elle prévienne l'envahissement de l'humidité, et qu'elle ne la concentre pas.

Dans notre climat, le marbre même n'est pas exempt des atteintes de l'humidité; lorsqu'elle séjourne longtemps, et que la poussière s'y attache, elle engendre des lichens qui finissent par noircir et former une croûte qui enlève au marbre sa transparence et à la sculpture son effet. On a cru pouvoir préserver le marbre de ces effets, en l'imprégnant d'une composition à l'aide de laquelle il devait rester pur et conserver sa couleur naturelle. Le premier essai de ce genre a été fait sur les sculptures de la fontaine de Grenelle; l'autre, à notre connaissance, sur le piédestal de la statue de Louis XIV, de la place des Victoires. Non-seulement ces essais n'ont point réussi; mais ils ont encrassé les marbres et en ont altéré la couleur au point de les ramener à un état pire que celui où ils se trouvaient après avoir été abandonnés à l'intempérie des saisons. Nous en concluons que, pour conserver le marbre, il est inutile d'employer des compositions artificielles; que cette matière n'a rien à redouter de l'humidité, si ce n'est quelques lichens et des taches plus ou moins désagréables à la vue, et qu'il suffit d'épousseter, brosser et laver les monuments de marbre exposés à l'air tous les cinq ou six ans, si on veut leur rendre leur état primitif.

En terminant cette instruction, nous sommes loin de prétendre avoir résolu toutes les questions qui se rattachent à celle de l'humidité et de sa funeste influence. Toutefois, en passant en revue les faits principaux qui peuvent se produire, nous espérons avoir

(1) *Voy. Bulletin* de la Société, 25e année (1826), pag. 128.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

établi quelques principes généraux susceptibles de servir de base à des études plus complètes et plus approfondies, et que l'expérience seule pourra rendre concluantes.

Explication des figures de la planche 928.

La fig. 1 indique la manière la plus simple dont on pourrait établir le revêtement extérieur en dalles de pierre.

A, mur; B, feuille de plomb appliquée sur le lit supérieur de la dernière assise; C, plancher posé sur lambourdes et béton; D, lambris de menuiserie formant revêtement intérieur; E, revers en asphalte sur béton nécessaire pour protéger le pied du mur; F, dalles en pierre, avec isolement; G, ventouse destinée à introduire l'air dans le vide laissé derrière les dalles. (*Bulletin* d'avril, p. 168.)

Fig. 2. Disposition d'une banquette saillante destinée à protéger le pied d'un monument, avec revêtement analogue à celui de la figure précédente.

A, mur; B, feuille de plomb; C, dallage posé sur béton; D, revêtement en marbre; E, dalles extérieures séparées du mur; F, banquette saillante au pied du mur; G, ventouse pour l'introduction de l'air dans l'intérieur de la banquette; H, conduit servant à introduire cet air dans les pièces du rez-de-chaussée, où il pourrait servir à alimenter les foyers. (*Bullet.* d'avril, p. 170.)

Fig. 3. Dallage établi sur de petits murs en maçonnerie avec isolement. (*Bulletin* d'avril, p. 175.)

Fig. 4. Dallage établi sur constructions en briques avec isolement.

Fig. 5. Coupe d'un étage souterrain dans lequel on voudrait éviter les inconvénients à l'aide d'un contre-mur en meulière avec enduit hydraulique. (*Bull.* d'avril, p. 175.)

A, mur souterrain; B, contre-mur en meulière avec enduit hydraulique; C, mur supérieur; D, extrados de la voûte; E, plancher.

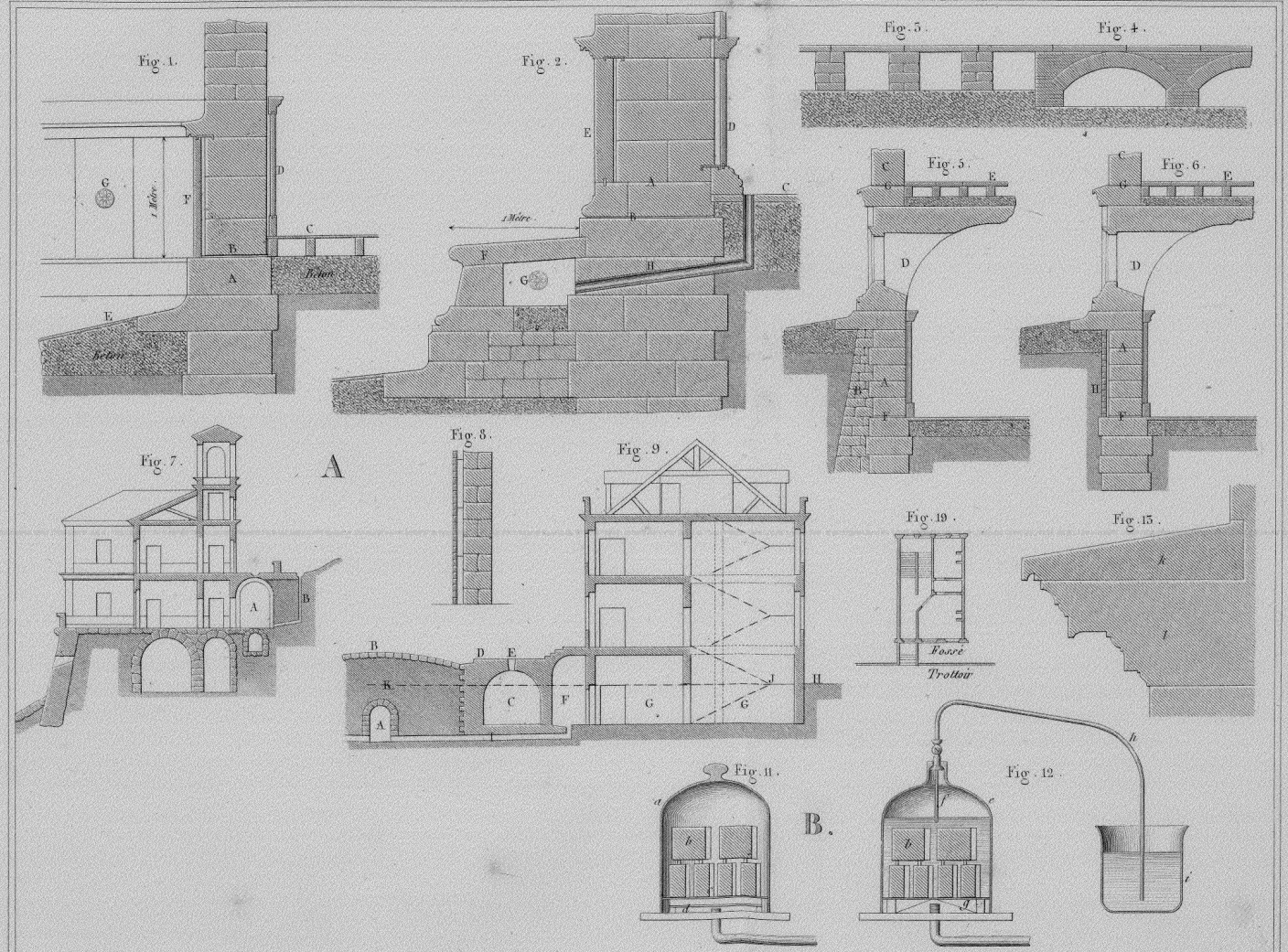
Fig. 6. Revêtement de briques établi dans le même but. Dans l'un et l'autre cas, on placera des feuilles de plomb ou tout autre obstacle imperméable à deux hauteurs différentes F et G; H, revêtement en briques isolé du mur souterrain, avec enduit hydraulique.

Fig. 7. Coupe d'une habitation située sur la déclivité d'une colline. Pour éviter les inconvénients de l'humidité on propose de laisser un isolement notable A entre les bâtiments et le terre-plein, d'établir avec le plus grand soin un mode convenable pour l'écoulement des eaux par une rigole B, enfin de tout disposer pour faciliter le plus possible la circulation de l'air. (*Bull.* d'avril, p. 176.) A l'orangerie de Versailles, qui est adossée à un terre-plein, l'écoulement de l'eau provenant du sol supérieur a été établi avec le plus grand soin, afin de préserver le mur de soutenement des inconvénients de l'humidité.

Fig. 8. Cloison de briques sur champ, formant revêtement avec isolement sur une face de mur humide. (*Voyez* plus haut, p. 221.)

La fig. 9 indique la disposition générale des plus simples maisons de Londres : on voit que le sol des rues est toujours exhaussé au-dessus du niveau du sol naturel, afin que l'étage inférieur consacré aux dépendances, cuisines, etc., ne soit pas précisément un étage souterrain et que les eaux ménagères puissent s'écouler directement dans les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



A. *DIVERS MOYENS DE PRÉVENIR OU DE FAIRE CESSER LES EFFETS DE L'HUMIDITÉ DANS LES CONSTRUCTIONS, PAR M.r LÉON VAUDOYER.* **B.** *EXPÉRIENCES SUR LA PÉNÉTRATION DES PIERRES PAR L'HUMIDITÉ.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

égouts. L'isolement qui existe entre les murs de face et la voie publique forme une espèce de fossé ou petite cour basse très-commode pour le service. Lorsque ce fossé est assez large, on y dispose un escalier extérieur qui permet de communiquer du dehors dans l'étage bas sans passer dans l'intérieur de la maison. La cave placée sous le trottoir sert à contenir le charbon de terre, qui peut y être introduit par un trou percé dans la voûte. (*Voyez* plus haut la note au bas de la page 224.)

Fig. 10. Plan du rez-de-chaussée de cette maison.

A, égout de la ville établi au-dessous de la chaussée B ; C, cave creusée sous le trottoir D et dont la voûte est percée d'un trou E, par l'introduction du charbon ; F, fossé ou petite cour basse ; G, étage bas consacré au service ; H, sol d'un petit jardin ; I, conduite des eaux ménagères ; J, palier à mi-étage ; K, niveau du sol naturel (1).

MOULINS.

Rapport fait par M. Calla, *au nom du comité des arts mécaniques, sur les moulins à bras portatifs de M.* Bouchon, *fabricant de meules, à la Ferté-sous-Jouarre* (*Seine-et-Marne*).

Messieurs, M. *Bouchon* a présenté à la Société d'encouragement un moulin à bras portatif dont les applications peuvent être très-variées, mais que l'auteur a combiné plus spécialement pour le service des armées.

Votre comité des arts mécaniques a fait fonctionner ce moulin sous ses yeux, et a félicité son auteur sur les bons résultats que cette expérience a donnés.

Jusqu'à présent, dans les moulins portatifs, on s'était déterminé à l'emploi des meules de métal; la rapide usure de ces meules et la nécessité de leur fréquent remplacement en ont fait presque complétement abandonner l'usage.

Les meules de M. *Bouchon* sont en pierre meulière ; elles fonctionnent horizontalement. La meule supérieure est fixe, et la meule inférieure est mue par une roue d'angle, un arbre et deux manivelles : le tout, ainsi que la trémie d'alimentation, est monté sur un bâti carré et pyramidal en bois, disposé de manière à ce que le montage et le démontage soient très-faciles et très-prompts pour se prêter complétement aux mouvements des troupes.

Tout en adoptant, pour la confection de ces meules, la pierre meulière, M. *Bouchon* a cependant conservé, au centre de la meule supérieure fixe, une petite noix en acier fonctionnant dans son boisseau, et qui a pour objet de concasser le grain.

(1) L'abondance des matières nous force à renvoyer au *Bulletin* de juillet la publication de deux mémoires de M. *Vaudoyer* faisant suite à celui qu'on vient de lire : l'un est relatif à une série de prix des différents moyens préservatifs indiqués contre l'humidité; l'autre, auquel se rapportent les fig. 11, 12 et 13, pl. 929, contient le résultat des expériences sur l'absorption par différentes natures de pierres.
(*Note du rédacteur.*)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La mouture du blé se trouve donc effectuée par deux opérations successives :

La première, dans laquelle le grain présente une assez grande résistance, s'opère lors de la descente verticale du blé, et au moyen d'une noix d'un assez petit diamètre;

La deuxième, c'est-à-dire la mouture proprement dite, est achevée par les surfaces horizontales des deux meules en pierre.

Nous croyons cette division du travail en deux parties essentiellement bonne, et c'est probablement à cette combinaison que l'on doit attribuer les résultats avantageux obtenus dans les expériences faites à la manutention des vivres de la guerre, lors de la réception des premiers moulins fournis par M. *Bouchon* pour l'armée d'Afrique, réception à laquelle procédaient les commissaires nommés par M. le ministre de la guerre. Il y a été constaté que ces moulins, dont le poids total n'est que de 48 à 50 kilogr., pouvaient moudre 20 kilogr. de blé dur par heure sans exiger une force supérieure à celle de deux hommes. Il résulte également des mêmes expériences que la farine obtenue réunit toutes les conditions voulues pour son emploi. Ces moulins ne sont pas, du reste, uniquement propres à la mouture de la farine de blé; ils ont été appliqués avec succès à la mouture de l'orge, du maïs, des légumes secs, etc., etc.

M. *Bouchon*, qui a pris un brevet d'invention pour ces moulins, s'est attaché à leur donner un faible poids et la plus grande simplicité possible, afin d'en réduire le prix et d'en faciliter l'emploi dans les services ruraux et pour les usages domestiques.

Nous pensons qu'il a atteint son but, et qu'avec de légères améliorations dans les parties accessoires de ces moulins il aura doté l'agriculture, comme le service militaire, d'un instrument véritablement utile.

Les expériences en grand faites à l'armée d'Afrique ont déterminé l'administration de la guerre à faire exécuter, par M. *Bouchon*, plusieurs fournitures de ces moulins portatifs.

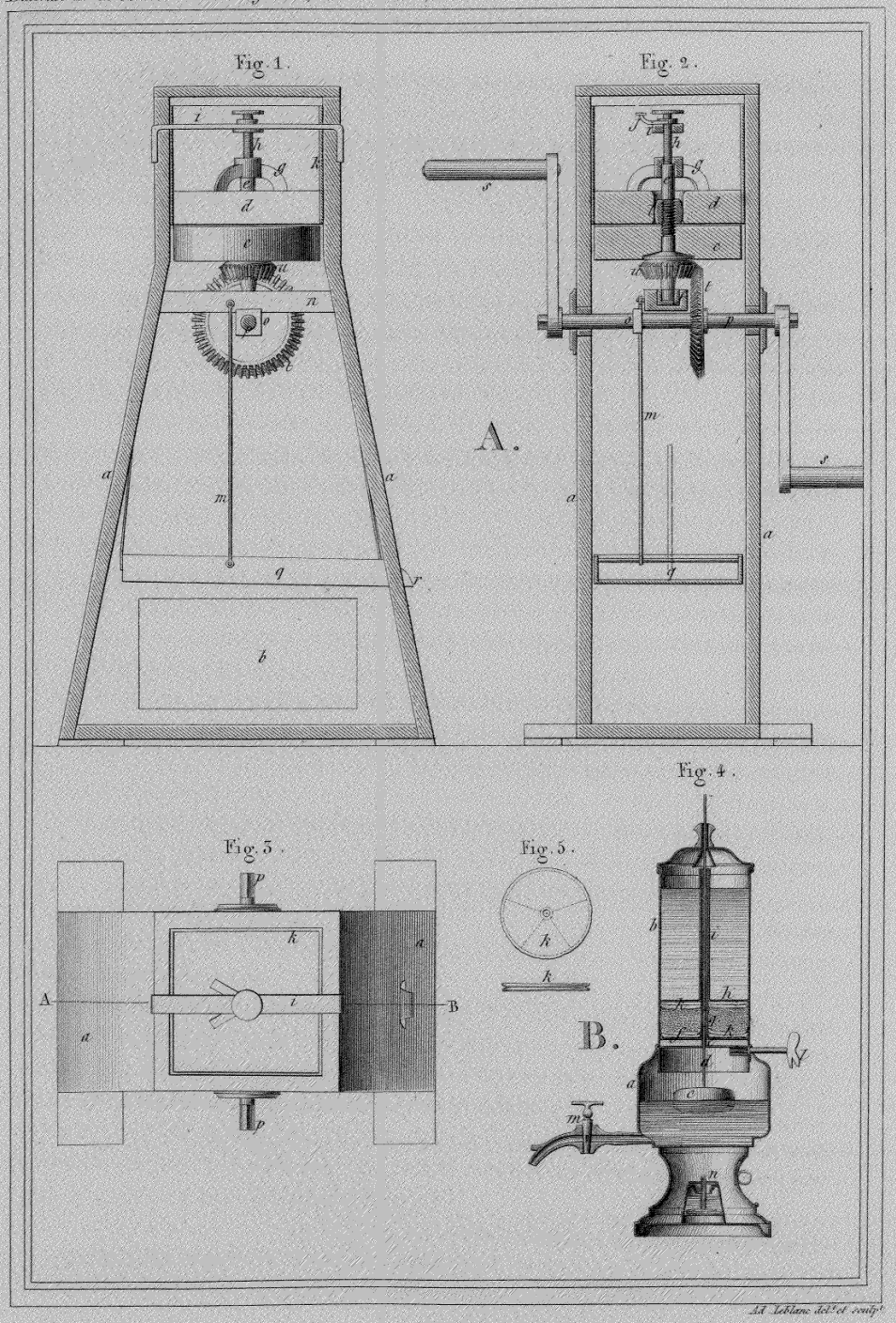
En résumé, notre opinion est que le moulin à bras portatif de M. *Bouchon* mérite l'approbation de la Société d'encouragement, en raison de son extrême simplicité, de la facilité des réparations, de son prix très-modéré, de son faible poids et de la bonne qualité de ses produits.

Nous avons l'honneur de vous proposer 1° de remercier M. *Bouchon* de sa communication; 2° d'insérer le présent rapport au *Bulletin*, avec la gravure et la description du moulin portatif.

Signé CALLA *fils*, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 3 *avril* 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



A. *MOULIN À BRAS PORTATIF, PAR M.r BOUCHON.*

B. *CAFETIÈRE À FLOTTEUR, PAR M.r DAUSSE.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Description du moulin à bras portatif de M. Bouchon.

La fig. 1, pl. 929, est une élévation latérale du moulin; la planche dont il est entouré est enlevée pour faire voir l'intérieur.

Fig. 2, section verticale sur la ligne A B du plan.

Fig. 3, le moulin vu en plan.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

a, bâti carré et pyramidal du moulin dans l'intérieur duquel est placée la boîte *b*, qui reçoit la farine. *c*, meule courante ou inférieure. *d*, meule carrée dormante ou supérieure. *e*, fer du moulin ou arbre vertical tournant dans une crapaudine *f* en cuir embouti, qu'on lubrifie d'huile à l'aide d'un tuyau dont l'embouchure est à l'extérieur de la caisse. *g*, anille ou griffe scellée dans la meule dormante; elle reçoit dans la partie inférieure de sa tête le bout du fer *e*. *h*, vis tournant dans la traverse *i*, fixée au boîtard du moulin; elle empêche le soulèvement de la meule *d*, en appuyant sur la tête de la griffe. *j*, écrou pour manœuvrer la vis *h*. *k*, boîtard dans lequel est enclavée la meule dormante; il glisse dans le bâti du moulin et permet d'élever ou de baisser la meule *d*, tout en la maintenant parfaitement horizontale. *l*, noix cannelée montée sur le fer *e*, tournant dans son boisseau et destinée à concasser le grain avant son passage entre les meules. *m*, tringle attachée à la traverse *n* et recevant un mouvement d'oscillation d'un carré *o*, monté sur l'arbre moteur *p*; cette tringle tient suspendu un tamis *q*, sur lequel tombent les produits de la mouture. Le son s'écoule par l'auget *r*, et la farine blutée passe dans la boîte *b*.

Le moulin est mis en mouvement par le moyen de deux manivelles *s*, *s*, montées sur l'arbre *p*, portant une roue d'angle verticale *t*; cette roue commande une autre roue d'angle horizontale *u*, fixée à la partie inférieure du fer *e* (1). (D.)

ARTS ÉCONOMIQUES. — CAFETIÈRES.

Rapport fait par M. Herpin, *au nom du comité des arts économiques, sur une cafetière à flotteur et à filtre mobile en tissu, présentée par M.* Dausse *aîné, pharmacien, rue de Lancry,* 10.

L'objet que s'est proposé M. *Dausse*, dans la construction de la cafetière

(1) Le dépôt des moulins de M. *Bouchon* est rue Saint-Martin, 141.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'il vous a soumise, a été d'épuiser le plus possible la poudre de café des substances solubles et aromatiques qu'elle contient, et d'obtenir une solution qui, pour une espèce de café donnée, soit d'une force déterminée, constamment égale et identique.

La cafetière de M. *Dausse*, comme la plupart des cafetières en usage, se compose de deux parties : l'une, supérieure, dans laquelle on met de la poudre très-fine de café, qui est légèrement comprimée et maintenue entre deux rondelles d'une étoffe de laine ; la partie inférieure reçoit la liqueur préparée; on reconnaît, au moyen d'un flotteur dont la tige est graduée, la quantité d'eau qui a traversé la poudre ; on peut l'arrêter ou l'augmenter à volonté, à l'aide d'un robinet disposé à cet effet.

De cette manière, on épuise plus ou moins le café, suivant qu'on le fait traverser par une quantité plus ou moins grande de liquide; on obtient une solution plus ou moins concentrée, au titre précis ou au degré de force qu'on désire lui donner.

En opérant sur des quantités égales du même café, la liqueur, aux mêmes degrés du flotteur, ne présente aucune différence appréciable à l'aréomètre le plus sensible.

M. *Dausse*, auquel l'art pharmaceutique est redevable d'un travail intéressant sur la préparation des extraits médicamenteux par la méthode dite *de déplacement* (macération et filtration sous une charge de liquide), s'est livré à des recherches assez étendues sur le mode le plus convenable de préparation du café.

Nous devons rappeler ici quelques uns des résultats les plus importants de ce travail, puisqu'ils forment la base des modifications que M. *Dausse* a faites aux cafetières (1).

(1) Le café cru, pulvérisé, donne une infusion astringente qui agit néanmoins sur les nerfs d'une manière très-marquée, bien qu'elle n'ait aucune des qualités agréables que nous recherchons dans cette substance.

Torréfaction. Cette opération doit être faite avec soin, d'une manière uniforme, égale et graduée. Le degré le plus convenable de torréfaction varie suivant l'espèce de café; on peut déterminer ce degré d'une manière suffisamment exacte par la perte de poids qu'éprouve la substance soumise à la torréfaction.

Pour le café Martinique, la perte doit être d'environ 192 à 200 grammes pour 1 kilogr. de café cru.

Le café soumis à la torréfaction dégage d'abord des vapeurs aqueuses, puis des vapeurs acides, qui rougissent fortement le papier de tournesol.

Lorsque la torréfaction n'est pas assez avancée, comme, par exemple, lorsque la diminution de poids ne s'élève qu'à 160 grammes, le centre de la graine n'a éprouvé aucun changement; le café se moud alors très-difficilement; l'infusion est d'un jaune-verdâtre.

Lorsqu'au contraire la torréfaction a été portée trop loin, par exemple jusqu'à une diminution en poids de 280 grammes par kilogr., le café est noir, luisant à la surface, amer au goût; il y a un commencement de carbonisation.

Le degré le plus convenable pour la torréfaction du café Martinique est donc celui où la diminution de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Plusieurs limonadiers tenant des établissements renommés dans la capitale et opérant avec des appareils de 2 à 300 tasses fournis par M. *Dausse* nous ont affirmé que ces appareils leur procuraient une économie du *quart* et souvent davantage.

Le filtre de M. *Dausse* se compose d'une double rondelle d'étoffe de laine suffisamment épaisse pour retenir les parcelles les plus ténues de la poudre; ces rondelles, convenablement lavées et *séchées à l'air*, durent pendant fort longtemps et ne contractent point de mauvais goût.

L'infusion à froid n'enlève à la poudre de café qu'une portion des substances solubles qu'elle contient. M. *Dausse* estime que la température la plus convenable de l'eau pour l'infusion est de 95 à 100° centigrades.

Évaporée à siccité, l'infusion de café a fourni moyennement les quantités ci-dessous énoncées de matière extractive.

Pour 30 grammes de café Martinique. . . .	9 gr.	30 c.	d'extrait.
— — Bourbon. . . .	7	50	—
— — Moka.	6	60	—

Il est facile d'apprécier, par ce qui précède, les avantages que présente, surtout pour les établissements publics, l'emploi de la cafetière de M. *Dausse.*

1° Elle offre une économie notable par l'emploi de café réduit en poudre très-fine.

2° L'infusion est claire, limpide et sans dépôt, puisque le filtre de laine retient les parcelles les plus ténues de la poudre; on évite ainsi l'emploi de la colle de poisson qui occasionne assez souvent des altérations dans la liqueur.

3° On obtient une solution plus ou moins concentrée et au titre demandé.

4° Le marc est épuisé autant qu'on le veut par l'effet du déplacement du liquide.

---

poids s'élève de 192 à 200 grammes pour 1 kilogr. Alors le café a une couleur marron légèrement foncée et une odeur très-agréable.

Le café Bourbon demande un degré de torréfaction moindre que le Martinique. La perte ne doit s'élever qu'à 160 à 180 grammes pour 1 kilogr. La couleur du café torréfié à ce point est d'un bronze clair.

Le café Moka doit être soumis pendant moins longtemps encore à l'action du calorique ; la diminution de poids pour 1 kilogr. ne doit pas s'élever à plus de 140 à 150 grammes. La couleur de la poudre est d'un jaune-rougeâtre.

Pulvérisation. Sous le point de vue économique, le degré de division ou de ténuité de la poudre est d'une grande importance.

M. *Dausse* a constaté que le café pulvérisé grossièrement, comme on le trouve dans le commerce, ne donne que les deux tiers des substances solubles qu'il contient et qu'il aurait cédées facilement s'il avait été réduit en poudre très-fine.

Ainsi, plus la poudre est ténue, plus l'infusion est chargée, toutes choses égales d'ailleurs. M. *Dausse* recommande, pour l'usage de sa cafetière, de réduire le café en poudre presque impalpable, comme du tabac d'Espagne. 20 grammes de café ainsi pulvérisé, infusés dans 125 grammes d'eau, fournissent une solution marquant 1 degré 4 dixièmes à l'aréomètre de Baumé et aussi chargée que celle que l'on obtient de 30 grammes de café grossièrement moulu, ainsi qu'on l'emploie ordinairement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

5° Enfin cette cafetière est d'un service commode; on peut la nettoyer facilement, et le prix n'en est pas plus élevé que celui des cafetières ordinaires.

D'après ces considérations, j'ai l'honneur de vous proposer, messieurs, au nom du comité des arts économiques,

De remercier M. *Dausse* de sa communication et de faire insérer le présent rapport dans le *Bulletin*, avec la gravure de l'appareil.

Signé HERPIN, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 3 *avril* 1844.

Explication des figures de la pl. 929.

Fig. 4. Coupe verticale de l'appareil à faire le café, de M. *Dausse.*

Fig. 5. Le filtre en tissu de laine vu séparément.

a, récipient inférieur qui reçoit l'infusion de café. *b*, vase supérieur dans lequel on verse l'eau bouillante. *c*, flotteur indiquant la quantité de liquide renfermée dans le récipient *a*. *d*, tige graduée de ce flotteur passant à travers un tuyau *e*, soudé au fond du vase *b*. *f*, crible inférieur auquel est soudé un tuyau *g*, qui s'enfile sur le tuyau *e*. *h*, crible supérieur portant un tuyau *i*, qui se chausse sur le tuyau *g*. *k k*, double filtre en flanelle, entre lequel on place le café réduit en poudre fine. *l*, robinet qu'on tourne pour donner passage à l'infusion de café. *m*, robinet pour soutirer le café. *n*, lampe à alcool placée sous le récipient *a*. (D.)

NOTICES INDUSTRIELLES

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

ARTS CHIMIQUES.

Note sur la fabrication du sucre; par M. Dumas.

Pendant un voyage que l'auteur a fait dans le département du Nord, il s'est assuré des effets d'un perfectionnement remarquable apporté à la fabrication du sucre indigène par M. *Schutzenbach.*

Cet industriel est parvenu à découvrir des procédés très-simples qui permettent de retrouver, sous forme de cristaux, à moins d'un centième près, tout le sucre cristallisable que renferme une dissolution dans l'eau. Quand on a reproduit ce sucre en cristaux, il suffit, pour le rendre incolore, de le soumettre à un lavage systématique avec des dissolutions de sucre faites à froid à l'aide des appareils imaginés par M. *Schutzenbach.* Ces lavages se font avec une grande facilité, et, loin de diminuer, la proportion de sucre soumise au lavage augmente notablement de poids; enfin, par une dissolution et une cristallisation très-faciles alors, M. *Schutzenbach* convertit en sucre royal la totalité de ce sucre ainsi purifié. C'est ainsi qu'il est parvenu à retirer, de la variété dite *bonne quatrième,* au moins 80 pour 100, et quelquefois 90 pour 100, de sucre royal.

Ces procédés ont été mis en pratique sur une large échelle pendant le cours de cette

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

campagne dans la fabrique de Tirlemont, en Belgique, et avec quelques modifications dans celles de MM. *Harpignies*, *Blanquet* et comp., à Valenciennes. Il ne sort, des usines travaillant d'après ces principes, que deux produits, savoir, du sucre en pain parfaitement blanc et de la mélasse tellement épuisée qu'elle ne peut plus servir qu'à la distillation. Toutes les qualités intermédiaires ont disparu, et le rendement a sensiblement augmenté. (*Acad. des sciences*, 8 avril 1844.)

Nouveau procédé d'épuration du soufre; par M. Lamy.

L'épuration du soufre est une opération manufacturière qui, malgré certaines améliorations faites à Marseille, offre encore des inconvénients et de grands dangers : en effet, elle donne lieu parfois à la formation de certains mélanges détonants dont l'explosion dans de vastes chambres en maçonnerie compromet la vie des hommes.

M. *Lamy* a imaginé et mis en usage des moyens et appareils simples et économiques qui ont complétement changé l'état des choses. Le soufre est d'abord soumis à une épuration qui sépare sans frais l'eau, les débris organiques et les matières minérales plus lourdes; très-facilement décanté ensuite dans un cylindre clos, sans émanations ni pertes sensibles, il est entièrement distillé, ne laissant aucun résidu pulvérulent. Plusieurs opérations se succèdent sans démontage, et, lorsque cette dernière mesure devient utile, un obturateur mobile intercepte la communication avec la chambre et prévient la formation de l'acide sulfureux en même temps que l'introduction des cendres dans les chambres.

D'ailleurs, les chambres en briques solidement maintenues et cimentées sont munies de larges soupapes faciles à soulever. Toutes ces dispositions ont tellement atteint le but que l'auteur s'est proposé, qu'aucun accident n'est survenu, et que les produits obtenus sous les formes de soufre raffiné en fleur et en canon ont constamment réuni les meilleures qualités commerciales.

Le problème de l'épuration du soufre par des procédés et appareils salubres et économiques se trouvant ainsi résolu sans laisser rien à désirer, l'Académie des sciences a décerné à M. *Lamy* un prix de 3,000 fr. de la fondation Montyon relatif à l'assainissement des procédés industriels. (*Acad. des sciences*, 26 février 1844.)

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 17 avril 1844.

Correspondance. M. *Breton*, ingénieur des ponts et chaussées à Châteaudun (Eure-et-Loir), adresse un mémoire sur le perfectionnement des ponts à bascule servant au pesage.

M. *Grangé*, à Monthureux (Vosges), transmet un supplément à son mémoire sur ses travaux agricoles.

Objets présentés. M. *Parisot Gallon*, rue Sainte-Anne 46, présente une machine munie d'un régulateur pour la fabrication des briques;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Dupin*, rue de Grenelle-Saint-Honoré, 7, une stéréométrie ou décomposition du cube en polyèdres et corps ronds, appliquée à l'étude des solides, de la coupe des pierres et de la minéralogie ;

M. *Mercier*, boulevard Bonne-Nouvelle, 31, des perfectionnements qu'il vient d'apporter aux pianos ;

M. *Isaurat* dit *Leroux*, rue Basse-du-Rempart, 18, un instrument de musique qu'il appelle *piano-orgue ;*

M. *Leven*, rue Pascal, 25, des peaux de veau souples et résistantes ;

M. *de Cormon*, rue de l'Oratoire, aux Champs-Élysées, des échantillons d'encre indélébile ;

M. *Gagnage*, rue Saint-Romain, 95, un échantillon d'engrais, résultat des travaux entrepris par lui pour utiliser les urines.

M. *Knab*, ingénieur civil, rue de Vendôme, encouragé par l'approbation que la Société a donnée à ses dessins destinés aux démonstrations dans l'enseignement des sciences appliquées à l'industrie, met sous les yeux du conseil deux nouveaux tableaux, l'un représentant la presse hydraulique, l'autre une roue hydraulique, obtenus comme les précédents par la méthode de fabrication des papiers peints.

Les ouvrages suivants sont déposés sur le bureau :

1° *Transactions de la Société royale d'Edimbourg*, vol. XV, part. III, contenant les mémoires lus pendant la session de 1842-1843 ;

2° *Bulletin de la Société d'agriculture du département du Cher*, n° XXX, tom. IV ;

3° *Annales de l'Académie de Reims*, 1er vol., 1842-1843 ;

4° *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture*, tome IV, n° 4 ;

5° *Précis analytique des travaux de l'Académie des sciences, belles-lettres et arts de Rouen*, pendant l'année 1843 ;

6° Société industrielle de Mulhausen : rapport annuel fait à l'assemblée générale, le 27 décembre 1843, par M. *Emile Kœchlin*, secrétaire ;

7° *Revue générale de l'architecture et des travaux publics*, 5e année, 1844, 2e numéro ;

8° *Journal des usines et des brevets d'invention*, par M. *Viollet*, mars 1844 ;

9° *Le Propagateur de l'industrie de la soie en France*, 67e et 68e cahiers ;

10° Chemin de fer, système *Jouffroy :* quelques mots à MM. les directeurs du chemin de fer de Paris à Versailles (rive gauche) ;

11° Pétition aux chambres sur le projet de loi relatif aux brevets d'invention, par M. *Bresson ;*

12° Instruction sur l'usage de la règle à calcul par M. *Lapointe.*

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* lit un rapport sur le résultat du concours ouvert pour le perfectionnement de la fabrication de la colle forte et des gélatines.

M. le rapporteur, après avoir rappelé l'état d'imperfection où se trouvait cette fabrication en 1826, lorsque la Société proposa un prix pour son amélioration, et les résultats satisfaisants obtenus par suite de ce concours, fait observer que, sur la proposition du comité, des médailles d'or, de platine, d'argent et de bronze fu-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rent destinées à récompenser les fabricants qui auraient livré des produits préférables, sous le rapport du prix commercial, de la qualité et de l'importance de la fabrication, à ceux déjà obtenus.

Le comité place encore, cette fois, au premier rang M. *Grenet*, de Rouen, dont les produits supérieurs en qualité à tout ce qui se fait dans ce genre en Europe sont aujourd'hui livrés en quantités considérables. Cet habile fabricant a fondé un établissement dans lequel s'opère en grand l'encollage des chaînes des tissus, et où la substance mucilagineuse toute prête est appropriée à chaque usage particulier.

En considération des progrès que M. *Grenet* a fait faire à cette importante fabrication, le comité propose de lui décerner la médaille d'or.

MM. *Beau* et *Jovinet*, à Colombes, préparent des colles fortes en feuilles minces à l'aide d'appareils perfectionnés. Le comité, ayant reconnu que ces produits sont estimés dans le commerce et s'emploïent avec succès pour les apprêts, les encollages, l'ébénisterie, etc., propose de décerner une médaille d'argent à ces fabricants ; il propose, en outre, de remettre au concours le développement de cette industrie, en y affectant de nouvelles médailles des quatre classes.

Après des observations sur la question de savoir s'il conviendrait de proposer de nouvelles médailles et de publier les procédés des concurrents, le conseil ajourne à la prochaine séance l'adoption de cette partie des conclusions du rapport.

Au nom du même comité, M. *Payen* lit un rapport sur le résultat du concours ouvert pour le perfectionnement de l'extraction du sucre de betterave.

Des deux concurrents dont les droits avaient été réservés lors du précèdent concours, l'un s'efforçait à appliquer en grand le procédé de la macération à l'aide duquel il parvenait à extraire plus de jus de la betterave que par tout autre moyen ; ce procédé, qui, à cause de sa lenteur, avait le défaut de permettre le développement de la fermentation, si préjudiciable au jus, est aujourd'hui abandonné.

Le second concurrent, M. *Boucher*, après avoir obtenu deux récompenses de la Société, a perfectionné son extracteur à froid, en rendant plus rapide et moins coûteux le lavage de la pulpe ; mais les opérations subséquentes n'ont pu encore recevoir les améliorations nécessaires pour atteindre le but : toutefois, dans la vue d'encourager M. *Boucher* à perfectionner son extracteur, le comité propose de lui accorder une indemnité de 1,000 francs.

M. *Payen* expose ensuite les motifs qui ont engagé le comité à proposer un prix spécial pour déterminer les progrès désirables et fonder sur des bases certaines l'industrie du sucre indigène. En considération de l'importance des résultats à obtenir et des dépenses à faire, le comité estime qu'il y a lieu d'affecter à ce prix la valeur de ceux retirés du concours, en remplaçant par une somme de 2,000 fr. une partie seulement des 8,000 fr. distribués en encouragements et indemnités aux concurrents qui ont approché du but sans avoir rempli les conditions du programme, ce qui porterait la valeur du nouveau prix à 20,000 fr.

Le conseil adopte la proposition d'accorder à M. *Boucher* un encouragement de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1,000 fr. et de retirer du concours le prix de 10,000 fr. pour le perfectionnement de l'extraction du sucre de betterave.

M. *Dumas* ne partage pas l'opinion du comité, quant à la proposition du nouveau prix ; il rend compte de l'examen, fait par lui, de l'état de la fabrication du sucre de betterave dans le département du Nord, où les progrès sont tels, qu'à l'époque déterminée par la loi, le sucre indigène pourra supporter l'égalité du droit. Il annonce que les manufacturiers l'ont invité à appeler l'attention de la Société sur deux points essentiels, a défécation du jus et la révivification du noir animal. M. *Dumas* entre dans le détail des améliorations désirées et qui pourraient former l'objet de deux prix.

Après une discussion, le conseil renvoie la proposition au comité et l'invite à présenter un programme contenant des conditions bien définies.

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Théod. Olivier* lit un rapport sur les procédés de dessin relatifs à la confection de la tapisserie à l'aiguille, présentés par M. *Rouget de Lisle*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*, accompagné de la description et de la gravure de la chambre claire et du kaléidoscope perfectionné. (Approuvé.)

Au nom du même comité, le même membre fait un rapport verbal sur les expériences auxquelles les voitures géminées de M. *Dufour* ont été de nouveau soumises, afin de déterminer l'effet du frigalement sur des pentes rapides.

Le 17 mars dernier, les délégués du comité ont procédé à ces expériences. Une voiture géminée a été conduite à la pente dite du *Trocadero*, située sur la rive droite de la Seine en face du champ de Mars. Cette route présente trois courbes à petit rayon, dont deux aux extrémités de la rampe et la troisième à mi-côte.

Dans une descente rapide opérée à plusieurs reprises, les commissaires ont constaté que la voiture géminée se comportait d'une manière satisfaisante; ils ont saisi cette occasion de renouveler les expériences faites précédemment sur le passage de la chaussée aux débords et réciproquement ; elles ont eu lieu aux environs du champ de Mars, sur le territoire de la commune de Vaugirard, et ont confirmé le jugement déjà porté.

Le comité observe qu'il reste à examiner l'effet du frigalement par un temps de gelée et celui du recul des voitures geminées; dans l'état actuel des choses, il persiste dans les conclusions déjà adoptées par le conseil, et il propose de joindre au rapport une note contenant le résultat des expériences dont il vient d'être parlé. (Approuvé.)

Au nom d'une commission spéciale, M. *de Colmon* lit un rapport sur les moyens de prévenir et de réprimer les fraudes commerciales. Elle émet l'opinion que les moyens ci-après indiqués pourraient être efficaces :

1° Rendre applicable l'article 423 du code pénal à ceux qui auraient trompé l'acheteur sur la qualité de la marchandise ;

2° En cas de récidive, attribuer au tribunal le droit d'ordonner la publication et l'affiche du jugement aux frais du condamné ;

3° Promulguer des règlements publics ayant pour but de faire concorder successi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vement, avec les poids et mesures métriques, tous les poids et mesures adoptés par le commerce, pour la vente des denrées et marchandises qu'il n'est pas d'usage de peser ou de mesurer au moment de la vente ; obliger les fabricants ou les marchands de denrées ou marchandises de cette nature de les revêtir d'une marque indicative de leur poids ou de leur mesure métriques ;

4° Imposer, à mesure qu'on pourra le faire, aux diverses fabriques l'obligation d'appliquer sur leurs produits, de la manière qui serait déterminée, soit une seule marque particulière à chacune, indicative, autant que possible, du nom et de la demeure du fabricant, soit cette même marque combinée avec un signe public, dont le type serait fourni par l'administration, et qui indiquerait, sous la garantie du fabricant, que le produit est de telle qualité.

La délibération sur ce rapport est renvoyée à une prochaine séance.

Il est procédé à la nomination, par voie de scrutin, de M. *Gauthier de Rumilly*, en qualité de membre adjoint du comité de commerce. Cet honorable candidat réunit la majorité des suffrages.

Séance du 8 mai 1844.

Correspondance. M. le préfet du département de la Corrèze transmet les titres de M. *Marsillon*, propriétaire, à Tulle, au concours ouvert par la Société pour l'établissement de grandes glacières dans les localités où il n'en existe pas.

M. *Thénard*, ingénieur en chef des ponts et chaussées, à Absac (Dordogne), adresse une copie du procès-verbal des manœuvres d'épreuve de son système de barrage mobile établi au Moulin-Neuf, sur la rivière d'Isle. Ces expériences ont été faites par une commission de cinq ingénieurs des ponts et chaussées, présidée par M. l'inspecteur divisionnaire *Mesnager*.

M. *Vantillart*, à l'Aigle (Orne), auquel la Société a décerné, en 1840, une médaille d'or pour sa fabrication d'aiguilles à coudre, envoie de nouveaux échantillons provenant de sa fabrique de Mérouvel.

M. *Polonceau*, ingénieur en chef des ponts et chaussées, transmet les renseignements qui lui avaient été demandés sur les planches préparées par les procédés de M. *Bréant* et employées au trottoir du pont du Carrousel.

M. *Collin*, ancien élève de pharmacie, à la Ferté-Gaucher, adresse, avec une fiole d'huile pour l'horlogerie, la description de son procédé de préparation.

M. *Monnier*, chapelier, à Nemours, communique un mémoire sur la fabrication des chapeaux et le collage du placage sur bois par une substance autre que la colle.

M. *Dessaix*, imprimeur-lithographe, à Chambéry, annonce avoir apporté des perfectionnements à l'art lithographique 1° par la substitution du zinc à la pierre ; 2° dans les procédés d'autographie ; 3° dans ceux de réimpression des vieux livres et des vieilles gravures. Il joint à la description de ces divers procédés des observations sur le moyen indiqué par M. *Lecchi* pour la coloration des épreuves photogénées.

M. *Vimort-Maux*, à Perpignan, adresse des documents sur sa fabrication de cotons retors, couvertures à dessins, rubans de coton, ouates, toiles à voiles, métiers à tisser, etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Lefèvre,* à Rouen, annonce avoir découvert un nouveau mode de carbonisation des bois.

Objets présentés. MM. *Lefèvre* et *Sautereau,* rue du Roule, 19, présentent un système d'enrayage progressif et un sabot pour enrayer une seule roue dans la descente des côtes ;

M. *Jallot,* rue Mouffetard, 267, une machine à fabriquer les mottes à brûler ;

M. *Boland,* rue et île Saint-Louis, 60, un aleuromètre ou instrument destiné à apprécier les propriétés panifiables de la farine de froment, perfectionné d'après le désir exprimé par le comité des arts chimiques ;

MM. *Latour* frères, rue Montorgueil, 65, des chaussons en tresse fabriqués par machines ;

M. *Etourneau,* rue Saint-Honoré, 188, une nouvelle composition de vernis pour l'entretien des meubles, parquets, etc.;

M. *Corbie,* rue des Amandiers, 41, à Belleville, un système de manchons pour le passage de tuyaux d'appareils de chauffage à travers les murs et cloisons;

M. *Potonié,* rue Neuve-Saint-François, 5, un tableau des exportations de France et d'Angleterre.

M. *Lemercier,* imprimeur-lithographe, rue de Seine, 55, transmet les documents qui lui avaient été demandés sur la nature et les qualités des pierres lithographiques extraites, par M. *Donnadieu,* des carrières du Vigan (Gard).

M. *Tissier,* quai Napoléon, 27, fait hommage d'un mémoire et d'un tableau synoptique qu'il vient de publier sur la question relative aux papiers de sûreté que M. le ministre des finances a mise au concours.

Sont déposés sur le bureau les ouvrages suivants :

1° *Mémoires de la Société d'agriculture de Vienne,* en Autriche (en allemand) ;

2° *Annales de l'agriculture française,* n° 53, 4e série ;

3° *Notice sur la glu marine,* broch. in-8 ;

4° *Conservation du matériel naval au moyen de la glu marine* (extrait des *Annales maritimes et coloniales,* janvier 1844).

M. *Jomard* appelle l'attention de la Société sur des épreuves photographiques obtenues par M. *Thierry,* de Lyon, et fait ressortir le mérite qui les distingue ; il dépose sur le bureau un traité manuscrit de photographie de M. *Thierry,* dans lequel sont décrits les procédés qu'il a suivis.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Gaultier de Claubry* rend compte du résultat du concours 1° pour la désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes ; 2° pour des appareils propres à opérer immédiatement la séparation des solides et des liquides, de manière à désinfecter les premiers et à rendre les seconds non susceptibles de se putréfier.

Quatorze concurrents ont pris part à ce concours : ceux inscrits sous les nos 1, 3, 5, 6, 8, 10 et 14 ont traité la question relative à la désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes. Les concurrents inscrits sous les nos 2, 3, 4, 6, 7,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

8, 10, 11 et 12 ont décrit des appareils propres à opérer immédiatement la séparation des solides et des liquides.

Quoique aucun des concurrents n'ait satisfait complétement aux conditions du programme, la Société doit se féliciter d'avoir proposé ces importantes questions de salubrité. Le comité a la confiance que le temps n'est pas éloigné où l'on verra disparaître le système de vidange généralement en usage, et que des perfectionnements apportés aux procédés soumis à la Société conduiront à la solution d'un problème si intéressant sous le rapport de la salubrité et sous celui de l'agriculture. Toutefois, en considérant les avantages qu'a déjà procurés l'application du système de MM. *Huguin*, *Domange* et comp., exploité sur une grande échelle, le comité propose d'accorder à ces concurrents une médaille d'argent et de remettre ces sujets de prix au concours pour 1845, en conservant leurs dates de priorité d'inscription aux concurrents qui se sont présentés. (Approuvé.)

Au nom du même comité, M. *Gaultier de Claubry* lit un rapport sur les cuirs imperméables présentés par M. *Pierrugues*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

M. *Gaultier de Claubry*, continuant de porter la parole au nom du même comité, lit un rapport sur les produits fabriqués par M. *Moussier-Fièvre*, au moyen d'un alliage métallique qu'il désigne sous le nom de *minofor*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'ordonner l'insertion du rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Au nom du même comité, M. *Cahours* lit un rapport sur les vernis transparents de M. *Tripier-Devaux*.

Le comité propose de suivre des expériences propres à constater la durée réelle de ce vernis dans des circonstances données ; mais il a cru devoir, dès à présent, appeler l'attention de la Société sur les produits de M. *Tripier*, en faire ressortir l'importance et l'engager à persévérer dans une voie où il a déjà obtenu des succès.

Les conclusions du rapport sont adoptées.

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Lechatelier* lit l'exposé des motifs d'un prix à mettre au concours pour des perfectionnements à apporter dans les différentes parties des locomotives mues par la vapeur.

Le comité demande à présenter dans la prochaine séance le programme de ce prix.

Cette proposition est accueillie.

Conformément à une décision du conseil, M. le président annonce qu'il va être procédé à la lecture du procédé de M. *Méro*, pour reconnaître la falsification des essences par celle de térébenthine.

M. *Méro* avait obtenu, dans la séance générale du 24 août 1842, une médaille d'argent, avec la réserve que la description de son procédé, déposée sous cachet et vérifiée par un membre du comité des arts chimiques, serait rendue publique à l'ouverture de l'exposition de 1844.

M. *Gaultier de Claubry* donne lecture de cette description, dont le conseil ordonne l'insertion au *Bulletin*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Séance du 15 mai 1844.

Objets présentés. M. *Mansonnier,* chez M. *Carrière,* rue d'Amboise, 8, présente un système d'enrayage pour les chemins de fer ;

M. *Pichenot-Guillemin,* chez M. *Claret,* serrurier, à Belleville, un système d'essieux pour les waggons ;

M. *Faure,* rue Saint-Nicolas-Saint-Antoine, 13, les dessins et la description d'un nouveau système de navigation ;

M. *Gérard,* rue Saint-Antoine, 195, une équerre à vis de rappel ;

M. *Canneaux,* de Reims, un appareil propre à accélérer l'opération appelée *dosage* dans la fabrication des vins de Champagne ;

M. *L. François,* avenue du Pot-au-Lait, 50, un vase destiné à contenir les liquides gazeux ;

M. *Moulin,* rue du Faubourg-Saint-Antoine, 75, de nouveaux documents sur son système de robinet destiné à la distribution du gaz d'éclairage ;

M. *Clerget,* chez M. *Fournier,* aux Batignolles, des échantillons de farine de pomme de terre et de son provenant de la mouture de cette farine.

M. *Boissier,* docteur en médecine, rue Saint Antoine, 62, dépose un paquet cacheté qu'il déclare contenir la description de nouveaux procédés de fabrication de produits ammoniacaux.

Le conseil accepte ce dépôt.

Il est fait hommage à la Société des ouvrages suivants :

1° *Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire,* 3e série, mars 1844 ;

2° *Concours pour la prime départementale instituée, en faveur de l'agriculture, en 1842, par arrêté du préfet de l'Aveyron ;*

3° *Journal des usines et des brevets d'invention,* par M. *Viollet,* avril 1844 ;

4° *De la preuve du droit de propriété en fait d'immeubles,* par M. *Robernier,* président du tribunal civil d'Alais.

M. le président invite M. *de Marivault* à faire de ce dernier ouvrage l'objet d'un rapport verbal.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. le comte *de Lambel* lit un rapport sur le concours ouvert pour la construction d'un dynamomètre propre à l'agriculture.

Quatre concurrents se sont présentés : M. *Raymondon-Martin* est le seul qui soit susceptible d'être admis. Son dynamomètre totaliseur remplit les conditions de l'ancien programme ; mais le comité, ne jugeant pas, d'après l'estimation produite, que cet instrument puisse être livré au prix exigé par le programme avec un bénéfice suffisant, pense qu'il est susceptible de recevoir quelques perfectionnements : toutefois il est convaincu que, dans son état actuel, cet appareil peut donner des résultats suffisamment approximatifs pour être d'une utilité incontestable à l'agriculture.

Le comité propose 1° d'accorder à M. *Raymondon-Martin* un encouragement de 1,000 francs, pris sur la somme de 2,000 francs affectée à cette question ; 2° de réduire le prix à 1,000 francs et de le remettre au concours pour 1845. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* rend compte du résultat du con-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cours ouvert pour la découverte d'un procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé.

Cinq concurrents se sont présentés ; mais, n'ayant pas satisfait aux conditions du programme, le comité déclare que le prix n'est pas remporté, et qu'il y a lieu de le remettre au concours pour 1845, en réservant les droits des concurrents inscrits sous les nos 1, 2 et 5, s'ils parviennent à rendre leurs produits plus constants et plus précis. (Approuvé.)

Au nom du même comité, le même membre donne lecture d'un deuxième rapport sur le résultat du concours relatif au perfectionnement de la fabrication de la colle forte.

M. *Payen* rappelle que, dans la séance du 17 avril dernier, le comité avait proposé de décerner à M. *Grenet*, de Rouen, une médaille d'or, et à MM. *Beau* et *Jovinet*, de Colombes, une médaille d'argent. Avant de statuer sur ces propositions, le conseil avait invité le comité à lui présenter ses observations sur la demande, faite par plusieurs membres, de publier les procédés dans le *Bulletin*.

M. le rapporteur expose les motifs qui ont fait penser au comité que la description du procédé n'était pas le but qu'on s'était proposé, et que le programme n'imposait pas cette condition; il fait ressortir l'importance des travaux de M. *Grenet*, qui, ayant satisfait aux conditions du programme, a mérité la médaille d'or proposée en sa faveur. MM. *Beau* et *Jovinet* sont également dignes de la médaille d'argent.

Le comité, en proposant au conseil de continuer à encourager la fabrication des gélatines et des colles fortes, pense qu'on pourrait exiger, des concurrents qui se présenteraient à l'avenir, la description de leurs procédés, qui serait rendue publique dans le cas où ils offriraient des innovations utiles.

Les conclusions du rapport sont adoptées.

Au nom du même comité, M. *Payen* demande l'ouverture d'un crédit pour des expériences relatives au tannage : il annonce que le comité, après avoir délibéré sur l'opportunité de maintenir ou d'annuler les sommes affectées à d'autres expériences, a été d'avis 1° de maintenir, jusqu'à la fin de l'exercice 1845, la somme restant disponible pour les essais d'éclairage des bateaux à vapeur, mais d'en étendre l'application aux procédés d'éclairage public par les carbures d'hydrogène; 2° d'annuler les sommes restant disponibles pour les essais relatifs aux sucres, à la conservation des bois et à des moyens contre l'humidité.

M. le rapporteur expose ensuite les motifs qui ont engagé le comité à demander un crédit de 1,500 fr., qui resterait ouvert jusqu'à la fin de l'exercice 1845, et applicable à expérimenter divers modes de tannage et à former une carte d'échantillons des cuirs et peaux du commerce, avec indication de leurs qualités spéciales.

Le conseil adopte ces diverses propositions.

Au nom de la commission de lithographie, M. *Amédée Durand* lit un rapport sur le résultat du concours relatif à la fabrication des pierres artificielles, des plaques métalliques ou cartons propres à remplacer les pierres lithographiques.

Quatre concurrents se sont présentés : MM. *Knecht*, *Kœppelin*, *Guérin* et *Rouget de Lisle*.

Le comité, prenant en considération les travaux en zincographie de MM. *Rouget de Lisle* et *Guérin*, propose 1° d'accorder au premier une somme de 500 francs, et au

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

second une somme de 300 francs, à titre d'encouragement et comme ayant avancé la solution de la question ; 2° de remettre le prix au concours pour 1846, en réservant les droits de MM. *Knecht* et *Kœppelin*. (Approuvé.)

Au nom de la même commission, M. *Chevallier* lit un rapport sur le résultat du concours relatif à la découverte et à l'exploitation des carrières de pierres lithographiques.

M. le rapporteur, après avoir rappelé les récompenses accordées par la Société, depuis 1816, dans le but d'encourager les recherches, les essais et l'introduction, dans les imprimeries, des pierres françaises, le prix de 3,000 fr. décerné, en 1837, à M. *Dupont*, de Périgueux, et le concours ouvert, à cette époque, pour la découverte et l'exploitation des nouvelles carrières de pierres lithographiques, annonce que treize concurrents se sont présentés pour disputer le prix. Les pierres par eux envoyées ont été essayées, sous le rapport du dessin, par M. *Riondet*, artiste, et, quant au tirage, par M. *Jules Desportes ;* celles envoyées par M. *Donnadieu*, et provenant des carrières du Vigan (Gard), ont été essayées, sous les yeux de la commission, par les soins de M. *Lemercier*.

La commission propose 1° de déclarer que les concurrents inscrits sous les nos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 et 13 n'ont pas rempli les conditions du programme ; 2° de décerner à M. *Donnadieu* le prix de la valeur de 1,500 fr. pour la découverte et l'exploitation d'une carrière de pierres lithographiques dans le département du Gard ; 3° d'ouvrir, pour le même objet, un nouveau concours dont la clôture sera fixée au 31 décembre 1846. (Approuvé.)

Au nom de la même commission, M. *Amédée Durand* fait connaître le résultat du concours pour le transport, sur pierre, de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.

M. *A. Dupont* a fait de nombreuses applications de ces transports, et leur a donné une extension qu'ils n'avaient pas avant lui, en reproduisant non-seulement des œuvres nouvelles, mais encore des ouvrages et des manuscrits anciens.

La commission propose de lui décerner une médaille de platine et de remettre le sujet de prix au concours pour 1846. (Approuvé.)

Le même membre, continuant de porter la parole au nom de la même commission, rend compte de l'état du concours relatif à l'encrage mécanique des pierres lithographiques.

Quoique les conditions imposées par le programme soient d'une solution difficile, trois concurrents se sont cependant présentés : deux n'ont pas jusqu'ici rempli les conditions du programme ; un troisième a poursuivi avec zèle et talent la solution de la question ; mais, avant de se prononcer sur la machine par lui présentée, la commission désire la soumettre à des essais qui doivent avoir quelque durée : elle propose, en conséquence, de clore le concours et de décider qu'il en sera rendu compte en même temps que de ceux ouverts pour 1844. (Approuvé.)

Erratum.

Bulletin de mars, p. 118, ligne 17, *au lieu de* puisqu'ils, *lisez* ensuite, qu'ils.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXX.) JUIN 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Séance générale du 29 mai 1844.

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale s'est réunie, le mercredi 29 mai 1844, en assemblée générale, à l'effet de procéder à la distribution des prix mis au concours pour l'année 1843, et d'entendre la lecture des programmes de plusieurs nouveaux sujets de prix proposés pour les années 1847 et 1849. Ces prix, dont la valeur s'élève à 44,000 fr., sont les suivants, savoir :

1° Pour le perfectionnement de la construction des machines locomotives	24,000 fr.
2° Pour le perfectionnement de la défécation du jus de betterave.	5,000
3° Pour la révivification du noir animal.	5,000
4° Pour l'amélioration des produits de la culture des betteraves	5,000
5° Pour le perfectionnement de la fabrication du sucre blanc en pains	5,000
Total . . .	44,000 fr.

Ces deux derniers prix sont proposés pour l'année 1849.

Cette solennité avait attiré un nombreux concours de sociétaires et d'industriels.

La belle exposition des produits de l'industrie française dans les vastes portiques élevés aux Champs-Élysées, et qui fixe aujourd'hui l'attention

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

publique, a dû nécessairement diminuer le nombre des objets exposés dans les salles de la Société. Toutefois nous avons remarqué

1° Un modèle de waggon pour les chemins de fer, auquel M. *Larchier de Courcelles* a fait l'application de moyens de dételage instantané;

2° Un mouvement de pendule à secondes, ou régulateur, établi sur des dispositions plus simples que celles usitées, et propre aux observations astronomiques, par M. *Henri Robert*, horloger, rue du Coq-Saint-Honoré, 8;

3° Des filières perfectionnées par M. *Waldeck*, rue de la Tournelle, 50;

4° Des robinets pour l'éclairage au gaz, des fumivores, des robinets compteurs et autres, par M. *Moulins*, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 75;

5° Des robinets de sûreté pour le même usage, dits robinets à valves, par MM. *Blanchard* et *Porret*, rue de la Monnaie;

6° Des figures de stéréométrie en bois, propres à l'étude de la géométrie, de la minéralogie, etc., par M. *Dupin*, boulevard Saint-Denis, 13;

7° Des gélatines et des colles fortes de couleurs variées, d'une pureté et d'une transparence remarquables, des pains à cacheter, cartes de visites et autres produits de la fabrique de M. *Grenet*, à Rouen;

8° Des farines de pommes de terre et de légumes cuits, de la fabrique de M. *Porcheron*, à Dijon;

9° Un appareil pour liquorifier les vins de Champagne, par M. *Canneaux*, à Reims;

10° Deux dessins de M. *Knab*, ingénieur civil, reproduits par la méthode de fabrication des papiers peints, l'un représentant une presse hydraulique, l'autre une roue hydraulique, et destinés à l'enseignement industriel;

11° Des pierres lithographiques provenant de la carrière du Vigan (Gard), exploitée par M. *Donnadieu*, artiste lithographe à Montpellier;

12° Des transports sur pierre lithographique de dessins, gravures, ouvrages anciens, par M. *A. Dupont*, de Périgueux;

13° Des feuilles de zinc préparées par M. *Rouget de Lisle*, des dessins tirés de ces planches, etc.;

14° Des feuilles du même métal, ayant reçu la préparation nécessaire pour les rendre propres à l'impression, par M. *Guérin*;

15° Une machine à dessiner, par M. *Grillet*;

16° Des porcelaines tendres de la fabrique de Montereau;

17° Des porcelaines de M. *Discry*, remarquables sous le rapport de leurs couleurs et de leurs formes;

18° Divers objets en terre noire, de la fabrique de Sarreguemines;

19° Des feuilles de placage en noyer, de M. *Cormier*, obtenues par le procédé de M. *Picot*, perfectionné;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

20° Des cuirs vernis souples et brillants, de la manufacture de MM. *Platet* frères, à Belleville ;

21° Une collection de parapluies et d'ombrelles perfectionnés, par M. *Cazal*, boulevard des Italiens ;

22° Un nouveau vasistas, par M. *Desch*.

La séance a été ouverte à sept heures et demie du soir : en l'absence de M. le baron *Thenard*, M. *Dumas*, l'un des vice présidents, occupe le fauteuil.

M. *Jomard*, l'un des secrétaires, a donné lecture du rapport suivant sur les résultats des concours ouverts pour l'année 1843.

CONCOURS.

Rapport sur les résultats des concours ouverts pour l'année 1843; par M. Jomard, *l'un des secrétaires.*

Le conseil d'administration, indépendamment des vingt-cinq sujets de prix mis au concours pour 1843, avait à rendre compte des résultats de huit questions dont le jugement avait été différé ; il fallait d'abord recueillir tous les documents nécessaires pour éclairer la religion de la Société. Nous allons parcourir ces questions successivement.

1° *Construction d'une pompe d'alimentation des chaudières des machines à vapeur.*

2° *Moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation.*

Les programmes de ces prix exigeaient que les organes obturateurs des pompes d'alimentation, soit à l'aspiration, soit à la refoulée, fussent tellement disposés que leurs fonctions ne pussent, en aucun cas, être paralysées, lorsque des corps étrangers seraient entraînés par le liquide.

Quant aux moyens de sûreté, on demandait qu'ils fussent simples, faciles, peu coûteux, et d'un usage général pour toutes les machines à vapeur, soit fixes, soit locomotives, soit appliquées à la navigation; qu'ils fussent confirmés par une expérience continuée, pendant six mois, sur une machine à vapeur à haute pression, de la force de 10 chevaux au moins, ou sur une chaudière de vaporisation aussi à haute pression, et produisant au moins la quantité de vapeur nécessaire pour une machine de la force qui vient d'être désignée.

L'efficacité de ces moyens et la durée de leur épreuve devaient être constatées par MM. les ingénieurs des mines et des ponts et chaussées.

Depuis l'année 1829, époque de la mise au concours de ces importantes questions, la Société a saisi avec empressement les occasions qui se sont offertes de récompenser, par ses médailles, des travaux entrepris dans la di-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rection des programmes. De nouveaux appareils ont été soumis au conseil d'administration, qui attend des renseignements pour décider jusqu'à quel point les auteurs ont atteint le but proposé.

3° *Perfectionnement de la carbonisation du bois.*

Les prix et médailles proposés pour le perfectionnement de la carbonisation du bois ont donné lieu à l'envoi de mémoires d'un haut intérêt; mais, avant de se prononcer sur l'efficacité des procédés décrits, le conseil d'administration a désiré qu'ils fussent mis en usage dans les manufactures, et que leur pratique, plus longtemps continuée, vînt confirmer les résultats annoncés.

4 *Moyens de prévenir ou de faire cesser l'humidité sur les constructions.*

En raison de l'immense intérêt que devait procurer la solution des questions diverses qui se rattachent à ce sujet, soit pour la conservation des constructions et du mobilier des habitations, soit pour l'agrément et la santé des habitants, la Société avait fondé des prix et médailles 1° pour des mémoires dans lesquels le sujet aurait été traité assez complétement et de manière à remplir suffisamment les conditions du programme; 2° pour des procédés qui seraient reconnus d'une application sûre, facile et plus ou moins générale.

La Société a obtenu tout le succès désirable à l'égard de ce prix; M. *Gourlier* présentera le rapport.

5° *Fabrication des bouteilles de verre destinées à contenir les vins mousseux.*

Depuis la mise au concours du perfectionnement des bouteilles propres à contenir les vins mousseux, de bien remarquables améliorations ont été introduites dans cette fabrication. Toutefois quelques expériences restent encore à faire pour statuer d'une manière définitive sur ce concours.

6° *Fabrication de vases propres à contenir et à conserver, pendant plusieurs années, des substances alimentaires.*

La Société, entrant dans les vues de feu M. *Appert* qui lui avait signalé la nécessité d'employer des vases plus solides que les vases existants, pour conserver les substances alimentaires, fonda en 1830 un prix pour la fabrication de vases propres à cette destination. Depuis cette époque, une fabrication mieux entendue a rempli en partie les intentions de la Société; mais nous devons attendre les résultats des expériences faites dans la marine pour porter un jugement définitif sur le mérite des appareils présentés par les concurrents.

7° *Fabrication de la colle forte.*

Cette industrie, qui était pour ainsi dire la dernière autrefois, occupe aujourd'hui un des premiers rangs en Europe; elle est arrivée en France

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

presque au plus haut degré de perfection, grâce aux encouragements de la Société et à l'influence qu'elle a exercée.

M. *Payen* exposera les résultats de l'appel fait par la Société.

8° *Perfectionnement de l'extraction du sucre de betterave.*

Afin de hâter la réalisation des perfectionnements dont cette industrie est encore susceptible, la Société avait proposé un prix d'une haute valeur.

M. *Payen* fera connaître le résultat de ce concours.

CONCOURS OUVERTS POUR L'ANNÉE 1843.

1° *Perfectionnement du système de navigation des canaux.*

La Société, considérant l'importance que présente, pour les intérêts de l'agriculture, du commerce et des manufactures, le système de navigation intérieure de la France, avait proposé des prix pour un bateau de halage et pour un bateau portant lui-même son moteur.

Le conseil n'a pu jusqu'ici combler une lacune qui existait dans les conditions à imposer aux concurrents, et il a reconnu qu'il était utile que des expériences précises vinssent guider ceux qui chercheraient la solution du problème; dans cet état de choses et sans léser aucun droit acquis, il est d'avis que ces sujets ne figurent plus, quant à présent, sur le tableau général des prix offerts par la Société.

2° *Détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures, et recherche de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules.*

Les modifications apportées par le calorique dans la ténacité des métaux ont été depuis bien longtemps remarquées; cependant, aujourd'hui, elles ne sont point encore exactement mesurées. Des expériences directes et positives, qui révéleraient suivant quelle loi la chaleur agit sur les métaux, pour augmenter ou diminuer la force de cohésion de leurs molécules, fourniraient d'utiles enseignements à l'industrie.

Quoique aucun concurrent ne se soit présenté pour disputer le prix, le conseil pense que les expériences dont il s'agit doivent amener de trop utiles résultats pour que la Société ne le maintienne pas au concours.

Les concurrents pourront consulter avec fruit des expériences qui ont été faites dans cette direction aux États-Unis d'Amérique, par l'institut *Franklin*, et que M. *Combes* a mentionnées dans son ouvrage sur l'exploitation des mines.

3° *Construction d'un dynamomètre applicable à l'agriculture.*

L'agriculture sent le besoin d'être guidée par des données certaines pour choisir entre les différentes charrues, considérées sous le rapport de l'em-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ploi des forces qu'elles exigent ; ce motif a engagé la Société à remettre ce sujet au concours, en augmentant la valeur du prix.

M. le comte *de Lambel* rendra compte de l'état avancé de la solution de cette question.

4° *Fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite.*

La Société, persuadée que, dans un art aussi important et aussi répandu, il importe de laisser aux inventeurs et aux industriels la faculté d'exercer leurs recherches sur l'objet qui leur paraîtra, ou plus urgent, ou plus facile à traiter, a cru devoir diviser en six parties le prix unique qu'elle avait précédemment proposé.

Plusieurs questions ont été traitées par les concurrents; un plus long examen est indispensable pour que le conseil puisse se former une opinion sur l'utilité des innovations proposées par les auteurs et dont ils ont fait des applications.

Depuis la clôture du concours, la Société a reçu une notice intéressante de M. *de Buzonnière* sur l'emploi des machines à fabriquer des briques dans les localités où les débouchés sont peu considérables, et la description d'une nouvelle machine destinée à remplacer le rebattage et nommée *calibreuse*.

5° *Analyse de la betterave à diverses époques de sa maturation.*

Pour fournir des bases qui manquent encore à la discussion des procédés de l'industrie sucrière, la Société a désiré provoquer une analyse de la betterave, mais une analyse modèle digne de servir de type pour les travaux agricoles.

Aucun mémoire n'a été adressé sur cette question ; on ne saurait s'en étonner lorsqu'on considère les essais multipliés à entreprendre par les personnes qui se livrent à ce genre de recherches : le temps leur a manqué pour répondre aux vues de la Société.

6° *Moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou tout autre produit sucré.*

Afin de procurer aux fabricants de sucre indigène des moyens sûrs et rapides de régler leurs transactions, la Société a proposé un prix pour la découverte d'un procédé saccharimétrique exact et manufacturier.

L'heureuse tentative du concurrent qui s'est présenté fait l'objet d'un rapport que vous présentera M. *E. Péligot*.

7° *Désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes, et appareils propres à opérer immédiatement la séparation des solides et des liquides.*

Cet important problème de salubrité devait être traité sous le point de vue le plus étendu, et l'état des connaissances pouvait en faire espérer une solution

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

complète; c'est dans ce but que la Société proposa un prix pour chacune des questions à traiter, dans l'espoir de parvenir plus sûrement à un changement complet dans le système des vidanges.

M. *Gaultier de Claubry* fera connaître jusqu'à quel point les concurrents ont rempli les conditions des programmes.

8° *Extraction de l'indigo du* polygonum tinctorium.

L'extraction de l'indigo du *polygonum tinctorium* a été l'objet de travaux qui ont mérité à plusieurs expérimentateurs les récompenses de la Société; ces premiers résultats ont établi la possibilité, d'une part, de retirer du polygonum un indigo semblable à celui du commerce, de l'autre de pouvoir l'obtenir économiquement; telles sont les considérations qui ont déterminé la Société à proposer ce prix.

Aucun concurrent ne s'est présenté; mais les essais de culture se continuent, les procédés d'extraction de la matière colorante s'appliquent; le maintien au concours de ce prix est donc opportun, et il va être proposé.

9° *Perfectionnement de la fabrication du sucre de dextrine.*

Dans l'espoir de mettre à la disposition des fermiers et de rendre facilement usuelle, dans les fabriques, la conversion de la fécule en sucre, sans l'emploi de l'acide sulfurique, la Société a offert un prix à celui qui aura atteint le but proposé et mis en pratique des procédés sûrs et faciles qui permettent d'y atteindre.

Les conditions imposées par le programme, et peut-être aussi la législation nouvelle, ont jusqu'ici empêché des concurrents de se présenter.

10° *Nettoiement des écorces ou de toutes autres substances propres à la fabrication du papier.*

Dans ces dernières années, ce sujet de prix a fourni à un concurrent l'occasion de soumettre à l'appréciation des commissaires de la Société un appareil destiné à opérer ce nettoiement. M. *Menet*, d'une part, et M. *Drouard*, de l'autre, ont bien voulu faire confectionner des papiers avec les substances préparées par le concurrent; mais on ignore si ce dernier a donné suite à son entreprise.

11° *Procédé propre à utiliser les eaux des féculeries et des amidonneries.*

Des travaux entrepris dans la direction du programme ont valu à leur auteur, au dernier concours, les récompenses de la Société; de nouvelles expériences, entreprises dans ce but, viendront bientôt se révéler et hâter ainsi l'accomplisement des conditions du programme.

12° *Procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé.*

Les syndics de la boulangerie de Paris ont fait les fonds de ce prix dont la Société a été invitée à rédiger le programme.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cinq mémoires sont parvenus.

Le prix n'est pas remporté, mais il y a lieu de le maintenir au concours; les mémoires nos 1, 2 et 5 conserveraient dans ce cas, à leurs auteurs, des droits au prix, surtout s'ils parvenaient à rendre leurs procédés plus constants et plus précis.

13° *Panification de la pomme de terre.*

M. *Payen* développera les motifs qui déterminent le conseil d'administration à décerner des encouragements aux concurrents qui ont rempli une partie des conditions du programme.

14° *Perfectionnement de la construction des fourneaux.*

La Société attache une haute importance à ce prix, qui a pour objet le perfectionnement de la construction des fourneaux destinés à la fonte des métaux et à la réduction des oxydes métalliques, et de ceux qui sont propres à l'oxydation des métaux.

Pour hâter et faciliter, le plus possible, la solution de ces questions et celles qui se rattachent à la construction des foyers pour les chaudières de machines à vapeur, le conseil se propose de rétablir à la suite du programme les modèles de tableaux qui y avaient été précédemment joints, afin que les fabricants puissent y consigner les résultats les mieux constatés, les plus complets et les plus favorables.

15° *Construction d'une machine portative ou mobile propre à battre le blé.*

Vingt-cinq concurrents sont entrés dans la lice. Pour constater les droits que plusieurs d'entre eux paraissent avoir au prix proposé, les commissaires de la Société ont dû procéder et faire procéder à de nombreuses expériences; et, afin de comparer les systèmes présentés avec ceux qui sont en usage, ils ont pensé que les appareils admis à l'exposition des produits de l'industrie leur fourniraient des données qui les mettraient à même d'éclairer le conseil d'administration sur le mérite respectif des machines des concurrents.

16° *Procédé propre à la conservation des grains dans les fermes et les magasins.*

17° *Mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie.*

Les programmes de ces deux prix peuvent être regardés comme une bonne instruction sur les meilleurs moyens d'atteindre le but.

L'appel de la Société a été entendu; les conditions imposées devaient être sévères, et, en exigeant une grande extension dans l'application des pr - cédés, on a voulu qu'il ne restât aucun doute, ni sous le rapport des quantités de grains conservés, ni sous celui de la durée de leur conservation.

Un nouveau concurrent est venu se joindre à ceux qui se sont présentés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le conseil d'administration fera connaître ses titres en même temps que ceux des autres concurrents.

18° *Perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge.*

Des travaux remarquables sur le blanchissage économique du linge ont été entrepris par des savants distingués, et l'on doit à leurs recherches un grand nombre de perfectionnements importants; mais les découvertes de la science ne se sont point encore popularisées, les perfectionnements n'ont pénétré que dans un petit nombre d'ateliers. C'est dans le but de répandre les bons procédés que la Société a mis au concours plusieurs questions. Un seul concurrent s'est présenté. Le conseil d'administration ne peut, quant à présent, se prononcer sur ses travaux; ses droits seront réservés pour le prochain concours.

19° *Fabrication de bougies économiques.*

La transformation des corps gras naturels en produits plus appropriés à l'éclairage s'opère, dans beaucoup de circonstances, à très-peu de frais; le suif fournit presque un poids égal au sien d'un mélange d'acides oléique, margarique et stéarique.

L'acide oléique est un produit qui a reçu, dans l'industrie, d'utiles applications. Ainsi l'on peut admettre que l'acide margarique employé à la fabrication des bougies ne reviendrait pas beaucoup plus cher que le suif lui-même. Toute la question économique réside donc dans la réduction des frais de fabrication. Sous ce rapport, les prescriptions du programme n'ont pas été remplies.

20° *Perfectionnement et extension des filatures de soie dans les départements où cette industrie existe depuis longtemps.*

Il est à regretter que la connaissance de ce programme ne soit pas parvenue en temps utile dans les départements; on a lieu de croire que de notables perfectionnements auraient été signalés à la Société.

21° *Découverte et exploitation de nouvelles carrières de pierres lithographiques.*

Le prix est remporté. M. *Chevalier* fera le rapport sur cette question.

22° *Fabrication de pierres artificielles, de plaques métalliques ou cartons propres à remplacer les pierres lithographiques.*

La Société a appelé l'attention sur la question de savoir jusqu'à quel point les pierres artificielles, les plaques métalliques, le carton pourraient remplacer, dans plusieurs circonstances, les pierres lithographiques.

M. *Amédée Durand* entretiendra la Société des efforts tentés avec quelque succès dans ce but.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

23° *Transports sur pierre de dessins, gravures, et épreuves de caractères typographiques.*

L'un des concurrents a donné aux transports sur pierre des dessins une extension qu'ils n'avaient pas avant lui, M. *Amédée Durand* exposera les titres de ce concurrent.

24° *Encrage des pierres lithographiques.*

Quoique les conditions du programme fussent difficiles à remplir, elles ont cependant excité trois concurrents à se présenter. Deux n'ont pas donné suite à leurs travaux; le troisième a poursuivi avec zèle et talent la tâche qu'il s'était imposée.

Le conseil, avant de se prononcer sur une conception qu'il regarde comme bien entendue, pense qu'il est utile de la soumettre à des essais de quelque durée; la machine présentée au concours a paru aux commissaires réunir des éléments de succès.

25° *Perfectionnement de la photographie.*

La Société a porté ses regards, dès les premiers instants de la découverte, sur le perfectionnement de cet art nouveau, comme elle l'avait fait pour la lithographie, et elle a lieu de s'en applaudir. La photographie a fait des progrès réels. Les résultats des premiers concours ouverts par la Société ont été l'objet de récompenses bien méritées, et ceux qu'a produits le concours de 1843 prouvent que cette ingénieuse invention ne restera pas stérile : M. le baron *Seguier* en exposera le tableau dans son rapport au nom de la commission spéciale de photographie.

Conclusions.

Le conseil d'administration propose,

En premier lieu, de proroger à l'année 1845 les prix suivants :

1° Détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures, et recherche de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules;

2° Fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite;

3° Analyse de la betterave à diverses époques de sa maturation;

4° Extraction de l'indigo du *polygonum tinctorium;*

5° Fabrication du sucre de dextrine;

6° Nettoiement des écorces ou de toutes autres substances propres à la fabrication des papiers;

7° Procédé propre à utiliser les eaux des féculeries et des amidonneries;

8° Procédé pour reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

9° Perfectionnement de la construction des fourneaux ;

10° Perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge ;

11° Procédé propre à la conservation des grains dans les fermes et les magasins ;

12° Mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie ;

13° Fabrication de bougies économiques ;

14° Perfectionnements et extension des filatures de soie dans les départements où cette industrie existe depuis longtemps ;

En second lieu, de prononcer la clôture des concours suivants :

1° Construction d'une pompe d'alimentation des chaudières des machines à vapeur ;

2° Moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation ;

3° Perfectionnement de la carbonisation du bois ;

4° Fabrication des bouteilles de verre destinées à contenir les vins mousseux ;

5° Fabrication de vases propres à contenir et à conserver, pendant plusieurs années, des substances alimentaires ;

6° Encrage des pierres lithographiques ;

7° Construction d'une machine portative ou mobile propre à battre le blé ;

En troisième lieu, de retirer du concours les prix pour le perfectionnement du système de navigation des canaux.

Quant aux autres sujets de prix, MM. les rapporteurs vont en proposer la remise au concours.

Le conseil d'administration a recherché quelle influence la Société pouvait exercer sur le perfectionnement du système de locomotion sur chemin de fer.

Les différentes parties des pièces qui composent la locomotive lui ont paru devoir être le sujet de plusieurs prix, dont la valeur totale s'élèverait à 24,000 fr.

M. *Lechâtellier* donnera lecture du nouveau programme rédigé à cette occasion.

Par ses récompenses, par ses prix, la Société a introduit, dans la fabrication du sucre indigène, des améliorations qui permettront à cette industrie de prospérer tout en fournissant au sucre de nos colonies de nouveaux éléments de succès; mais plusieurs problèmes restent encore à résoudre dans la défécation des jus, la révivification des charbons décolorants, le développement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de la richesse saccharine des betteraves, enfin dans l'installation et l'exploitation manufacturière et intelligente des ustensiles, appareils et procédés appliqués à l'extraction directe du sucre blanc.

Quatre propositions de prix de 5,000 fr. chaque vont être exposées à l'assemblée par M. *Payen*.

Les concours dont les résultats ont été jugés dignes de récompenses sont ceux qui concernent : 1° le dynamomètre applicable à l'agriculture; 2° la fabrication du sucre de betterave; 3° les moyens saccharimétriques pour reconnaître la richesse d'un jus sucré; 4° la panification de la pomme de terre; 5° les moyens de faire cesser et de prévenir les effets de l'humidité; 6° les appareils propres à opérer immédiatement, dans les fosses, la séparation des solides et des liquides; 7° la fabrication des colles fortes; 8° la lithographie; enfin 9° la photographie.

Deux prix sont remportés : leur valeur et celle des encouragements et médailles s'élèvent à près de 11,000 fr.

La Société d'encouragement, fidèle à sa haute mission, continuera à examiner quelles sont les questions qui, dans l'intérêt de notre industrie, appellent une solution; mais, dès à présent, pour l'année 1845 et les suivantes, elle met au concours des sommes importantes pour des perfectionnements dans les différents arts.

Savoir : dans les arts mécaniques.	60,500 fr.
Dans les arts chimiques.	85,100
Dans les arts économiques.	16,000
En agriculture.	12,300
Total.	173,900 fr.
En y ajoutant une somme de 60,500 fr. affectée aux prix de 1844.	60,500
C'est une somme totale de.	234,400 fr.

qu'elle consacre pour doter notre industrie de procédés nouveaux et de méthodes perfectionnées, qui ne peuvent qu'en agrandir la sphère dans l'intérêt national.

Signé JOMARD, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DYNAMOMÈTRES.

Rapport sur le prix proposé pour la construction d'un dynamomètre applicable à l'agriculture; par M. le comte de Lambel.

Messieurs, dans votre séance générale du 23 mars 1842, vous avez décerné le prix pour un dynamomètre complet, c'est-à-dire laissant à chaque instant les traces visibles de la flexion des ressorts sur une bande de papier, et présentant, d'un autre côté, la totalisation de ces flexions, représentées par le nombre de kilogrammes qui y correspondait. Cet instrument était trop cher et trop volumineux pour pouvoir servir à l'agriculture, et, dans l'intérêt de cet art d'une si haute importance et pour lequel on fait si peu, vous avez proposé un prix de 2,000 fr. pour un dynamomètre suffisamment exact, applicable à l'agriculture, et qui coûterait 200 fr. au plus.

Quatre concurrents se sont présentés.

Le concurrent n° 2 n'indique, comme le dynamomètre ancien de *Regnier*, que les variations de l'aiguille, lorsqu'on peut les saisir à la vue, et seulement la flexion du maximum du ressort, d'une manière permanente.

Dans l'instrument envoyé par ce concurrent, l'action du ressort a lieu au moyen d'un levier, comme celui qui avait été proposé par M. *Oubriot*, mécanicien du département de la Meuse.

Cet instrument, ne laissant pas de trace permanente des flexions qui sont au-dessous du maximum, et ne les totalisant pas, ne remplit pas la condition la plus importante du programme.

Le concurrent n° 3, frappé de la difficulté qu'on éprouve à saisir à la vue les oscillations de l'aiguille dans le système *Regnier*, a cherché un système de contre-poids qui rendît ces oscillations plus lentes, et par conséquent plus perceptibles. Il ne paraît pas au courant du point où la solution de la question est arrivée, et il propose un poids qui agirait à l'extrémité d'un fléau de balance, dont l'oscillation serait modérée par le frottement produit par l'action d'un contre-poids; il établit son échelle par l'expérience; il lit ainsi plus facilement sur l'échelle les différents poids correspondant à la position du fléau de la balance; il les enregistre successivement, et il connaît, en les additionnant, la force statique totale employée. Quelque ingénieux que soit ce système, on voit que le temps pendant lequel durent les oscillations, d'ailleurs altérées par le contre-poids, n'y étant pas indiqué, il peut donner des résultats très-erronés. L'auteur du mémoire croit aussi qu'il suffit de multiplier un poids par son bras de levier pour pouvoir déduire de ce produit, des unités dynamiques, cette unité étant 1,000 kilogrammes élevés à 1 mètre en une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

seconde; cette élévation de 1 mètre par seconde n'est point donnée par un poids suspendu multiplié par son bras de levier.

Le concurrent n° 3 ne remplit donc pas plus que celui n° 2 la condition principale du programme, qui consiste à totaliser ou à laisser des traces totalisables sans calcul qui puisse donner lieu à erreur.

Le concurrent n° 4 propose de se servir de l'écoulement du sable pour indiquer la force de traction employée, au moyen d'un tiroir mobile qui découvrirait plus ou moins de longueur d'une fente longitudinale, par laquelle le sable s'écoulerait dans un récipient inférieur. Celui-ci serait uni au récipient supérieur, de manière qu'en le retournant il viendrait prendre la place de ce dernier, et qu'ainsi l'opération pourrait se continuer indéfiniment.

La quantité de sable qui passera par la fente longitudinale ayant nécessairement pour fonction l'action des couches supérieures, dont la hauteur varie sans cesse, cette quantité n'a pas paru devoir faire connaître avec une exactitude suffisante la force de traction qu'elle doit représenter.

Le concurrent n'ayant envoyé aucun instrument, on n'a pas pu vérifier si cette opinion était fondée.

Il propose aussi d'employer de la même manière l'écoulement de l'eau. Les mêmes réflexions s'appliquent, même avec plus de fondement, à ce second moyen. Vous savez, d'ailleurs, qu'un des concurrents au premier prix avait proposé ce moyen; ce concurrent ne s'étant pas représenté, il paraît n'avoir pu parvenir à donner à son système une précision suffisante, bien qu'il fût élève de l'école polytechnique et ingénieur de la marine.

Le premier concurrent, messieurs, est M. *Rémondon-Martin;* il a remporté, avec M. *Martin*, son beau-père, le prix proposé pour le dynamomètre complet, et il en a approprié une partie au service de l'agriculture. Ce dynamomètre est décrit et figuré dans le *Bulletin* de la Société du mois de janvier 1843 : on l'a vu fonctionner sur une diligence pesant 5,000 kilog., et attaché à des charrues avec et sans avant-train, au concours du département de la Meurthe, en présence de M. *Turc*, chef de l'institut agricole de Sainte-Geneviève, et de M. *Hoffman*, habile mécanicien. L'objet était de déterminer l'avantage du tirage des charrues sans avant-train sur celles à avant-train. Les commissaires précités ont reconnu que ce dynamomètre n'avait aucun défaut de solidité, et que ses indications étaient faciles à percevoir.

M. *Martin* était un élève très-distingué de *Berthoud*, connu par ses montres marines : les circonstances l'avaient forcé à s'occuper de la mécanique des machines; il est mort depuis, et sera regretté par vous.

Il était parvenu, de concert avec son gendre, à établir, dans la construc-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tion du dynamomètre, des ressorts présentant plus d'élasticité que les ressorts paraboliques, avec des flexions au moins aussi proportionnelles aux pressions, et il a réalisé mécaniquement, d'une manière digne d'éloges, les indications qui lui avaient été données, par des membres du comité des arts mécaniques, de remplacer les tourillons de l'extrémité des ressorts par des couteaux, et de pouvoir indiquer, avec le même ressort, un effort de traction octuple.

Tous les éléments du dynamomètre présenté par le concurrent n° 4 sont pris dans le dynamomètre complet, à qui vous avez décerné le prix, et, d'après une des conditions de votre dernier programme, il offre de le livrer à 200 fr.

Résumé.

M. *Rémondon-Martin* est donc le seul concurrent susceptible d'être admis; mais le conseil ne jugeant pas, d'après les détails estimatifs produits par ce concurrent, que cet instrument puisse être livré à 200 fr. avec un bénéfice suffisant, et que, bien que tous les éléments nécessaires pour remplir les conditions du programme s'y trouvent réunis, quelques-uns sont encore susceptibles d'améliorations, enfin que, dans son état actuel, il peut déjà rendre des services incontestables à l'agriculture, le conseil propose de proroger le concours à l'année 1845, d'accorder à M. *Rémondon-Martin* un encouragement de 1,000 fr., et de réduire à 1,000 fr. le prix proposé pour un dynamomètre applicable à l'agriculture.

Signé DE LAMBEL, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

ARTS CHIMIQUES. — COLLE FORTE.

Rapport sur les résultats du concours relatif au perfectionnement de la fabrication des gélatines et des colles fortes; par M. Payen.

En 1826, la Société proposa un prix pour la fabrication de la colle forte; près de la moitié de la consommation de la France était alors alimentée par les fabriques étrangères, tandis que des matières premières de cette fabrication, négligées ou traitées sans économie, se perdaient chez nous, et que nos produits étaient, en général, de qualités inférieures.

Il parut donc convenable d'appeler l'attention des manufacturiers sur cette branche d'industrie, afin d'augmenter la production, d'amener la baisse des prix et l'amélioration des qualités.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Depuis cette époque, des colles fortes, plus belles que celles que l'on avait obtenues antérieurement, ont été préparées en France ; il était donc permis de penser que la Société d'encouragement n'avait pas été étrangère à ce progrès remarquable.

Sept concurrents avaient pris part au concours de 1827.

En rendant compte du résultat du concours ouvert pour 1829, nous avons constaté que les fabriques de colles fortes s'étaient multipliées; que plusieurs d'entre elles, placées dans des localités où cette industrie était naguère inconnue, recueillent et traitent avantageusement des matières jusqu'alors négligées.

Enfin deux des concurrents s'étaient plus particulièrement distingués depuis l'ouverture du concours; MM. *Grenet*, en première ligne, et M. *Gompertz* : le prix fut partagé entre eux.

Une deuxième disposition avait paru convenable pour achever l'œuvre si bien commencée du perfectionnement général des colles fortes en France, et, sur la proposition du comité des arts chimiques, des médailles de bronze, d'argent, de platine et d'or furent destinées à récompenser les fabricants qui auraient livré des produits à la hauteur des perfectionnements acquis, et qui auraient l'avantage sur leurs confrères, relativement au prix commercial, à la qualité des colles fortes et à l'importance de la fabrication.

La Société doit s'applaudir d'avoir adopté cette mesure, car plusieurs fabricants, par de nouveaux efforts, se sont montrés dignes de recevoir les récompenses qui étaient ainsi réservées.

Au premier rang nous placerons, cette fois encore, M. *Grenet*, de Rouen, dont les produits, supérieurs en qualité à tout ce que l'on fabrique en Europe dans ce genre, sont aujourd'hui préparés en quantités plus considérables.

Non-seulement M. *Grenet* a développé sa belle industrie, mais encore il y a joint une deuxième manufacture, que plusieurs membres de votre comité ont visitée avec un vif intérêt, et dans laquelle s'effectue en grand l'encollage des chaînes en coton; où la substance mucilagineuse, toute prête, sans frais de dessiccation, est livrée aux manufacturiers, appropriée à chaque destination spéciale : c'est encore un service rendu à l'industrie rouennaise.

Les gélatines blanches, diaphanes et pures de M. *Grenet* trouvent de plus importantes et de nouvelles applications dans la préparation des pains à cacheter diaphanes ornés de figures en relief coloriées, dans la confection de jolies fleurs artificielles de fantaisie; elles tiennent toujours le premier rang pour les apprêts des tissus fins et blancs ou de nuances délicates, et sont sans rivales dans les applications aux gelées qui décorent les desserts de nos tables.

La fabrication des belles gélatines et des colles fortes commerciales parais-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sant être arrivée à son apogée chez M. *Grenet*, de Rouen, le conseil d'administration lui a décerné la médaille d'or.

MM. *Beau* et *Jovinet*, manufacturiers à Colombes, préparent des colles en feuilles minces, à l'aide d'appareils perfectionnés.

Nous avons remarqué leur mode de chauffage au bain-marie avec pression et manomètre qui détermine à volonté l'ébullition ou une température approchant plus ou moins de 100°.

Leur machine à découper les pains gélatineux en feuilles verticales, régulières, remplit parfaitement sa destination.

Les produits de MM. *Beau* et *Jovinet* sont estimés dans le commerce, et s'emploient avec avantage pour les apprêts, les encollages, l'ébénisterie, etc.

Le conseil d'administration propose de décerner une médaille d'argent à MM. *Beau* et *Jovinet*, et de remettre au concours le développement de cette industrie, en y affectant de nouvelles médailles des quatre classes.

Signé PAYEN, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

PAIN.

Rapport sur les résultats du concours pour la panification de la pomme de terre; par M. Payen

Dans la séance générale du 11 mars 1840 (voyez *Bulletin*, année 1839, p. 473), le comité des arts chimiques rendit compte du résultat du concours ouvert pour la panification de la fécule. M. *Robine*, qui ayait réussi à mettre économiquement la fécule sous la forme demandée, reçut un encouragement de 1,000 fr. pour ses nombreux et persévérants efforts, qui avaient beaucoup avancé la question.

Mais le comité reconnut et déclara en même temps que dans les plus beaux pains préparés, en vue de la solution du problème, l'odeur et la saveur spéciales de la fécule des pommes de terre se manifestaient presque au même degré que dans les produits des autres modes de panification.

Le comité exposa les considérations qui le portaient à croire que l'odeur inhérente à la fécule extraite des cellules végétales est un obstacle à son application à la préparation du pain ; que cet inconvénient peut disparaître, si l'on emploie la fécule gonflée, mais encore enveloppée dans les cellules, telle qu'elle se trouve dans les pommes de terre cuites.

La Société, partageant cette opinion, consacra un prix de la valeur de 6,000 fr. pour la panification de la pomme de terre cuite, épluchée et divisée,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou plutôt égrenée en une pulpe ou poudre farineuse. La solution du problème ainsi posé, exigeant le concours des trois sortes de travaux, mécanique, physique et de boulangerie, le prix forma trois parties distinctes qui pouvaient être remportées isolément :

1° Un prix de 2,000 fr. pour le meilleur mode de panification de la pomme de terre cuite ;

2° Un prix de 2,000 fr. pour le meilleur mode d'égrenage des tubercules cuits ;

3° Un prix de 2,000 fr. pour le meilleur mode de dessiccation de la pomme de terre cuite et divisée en pulpe.

Quatre concurrents se sont présentés :

1° M. *Robine* a déposé un mémoire, avec des notes additionnelles, sur la première question, la panification de la pomme de terre ;

2° M. le baron *Louis Konigsbrunn*, à Gratz, a envoyé une lettre, un mémoire et un paquet cacheté ;

3° M. *de Lirac*, à Sarrians (Vaucluse), a adressé un mémoire sur la cuisson et la dessiccation de la pomme de terre ;

4° M. *Porcheron* a traité les deux dernières questions comprises dans le concours.

Les pièces qu'il a produites à l'appui sont la description d'un procédé de fabrication de la farine de pomme de terre ; un rapport à l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon sur une nouvelle fabrication du pain, de M. *Voinchet*, boulanger à Dijon, avec addition de la farine de pomme de terre préparée par M. *Porcheron*.

M. *Robine*, dont les travaux ont été à juste titre récompensés par la Société, qui lui décerna le prix pour l'appréciation des farines, a varié ses essais en présence du comité, et fourni des données expérimentales, qui, sans résoudre les questions du programme, offrent des moyens d'acheminement vers le but proposé.

M. *de Lirac* a décrit le mode qui lui paraît convenable pour opérer la cuisson et la dessiccation des tubercules, et qui se fonde sur la division de la pomme de terre au moyen du coupe-racine, la cuisson à la vapeur et sa dessiccation. Il a opéré sur une petite échelle, et présenté des calculs approximatifs sur l'économie de son procédé.

Nous rappellerons que ce concurrent a pris part au concours pour la dessiccation de la betterave, et qu'un encouragement de 500 fr. lui fut décerné en 1840.

M. le baron *Louis de Konigsbrunn*, inscrit sous le n° 2, reconnaît qu'il n'est pas dans les données du programme, et déclare que son seul but a été de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

communiquer sa méthode : elle consiste à convertir directement la pomme de terre crue en farine, pour la mêler en différentes proportions avec la farine de blé.

Sous le n° 4, M. *Porcheron* a adressé un mémoire dans lequel il décrit le procédé qu'il emploie à Dijon pour sa fabrication de la farine de pomme de terre cuite. Ce procédé a paru conforme aux conditions du programme et donner des produits de bonne qualité dans plusieurs essais de panification. La dépense occasionnée pour amener à l'état de farine 35 hectol. de pomme de terre est de 102 fr. 50 c., en prenant pour base un prix d'achat de 1 fr. 50 l'hectolitre. Un hectolitre pesant 66 kilog. donne 16 kil. 50 de farine, que M. *Porcheron* livre au commerce au prix de 40 c. le kilog.

L'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon, sur le rapport présenté par M. *Delarue*, au nom d'une commission composée de MM. *Séné*, *Vallot*, *H. Ripault* et *Tilloy*, a donné son approbation aux procédés de l'auteur.

La commission avait examiné dans tous ses détails l'établissement de M. *Porcheron ;* elle a reconnu que, par des soins minutieux et au moyen d'une dessiccation rapide, à une température convenable et faite en temps opportun, on peut préparer et conserver la farine de pomme de terre sans lui faire rien perdre de ses utiles qualités. Un tel résultat sera surtout apprécié à sa juste valeur dans des temps difficiles, et, tôt ou tard, il pourra s'appliquer aux approvisionnements militaires, à ceux de nos colonies et enfin à la confection du pain. Nous partageons à cet égard les espérances de la commission.

Les certificats de M. *Lacordaire*, ingénieur civil, adjoint au maire de Dijon, de M. *Delarue*, pharmacien, membre du conseil municipal, ne laissent aucun doute sur les résultats satisfaisants obtenus par M. *Porcheron*.

Le comité des arts chimiques a vu opérer la panification de la pomme de terre, d'après les procédés relatés dans le rapport de l'Académie de Dijon.

En l'absence de M. *Robine*, que des motifs de santé avaient momentanément éloigné de Paris, le comité trouva dans la boulangerie de M. *Grand* toutes les facilités désirables.

M. *Besnier*, directeur de la manutention militaire, avait bien voulu mettre à la disposition du comité des farines qui servent à la confection du pain de munition.

On a pesé, farine de blé 6 kil., farine de pomme de terre 1 kil. 250 gr. Chaque pâte a été préparée séparément. Le levain, du poids de 2 kil., a été mélangé avec la pâte formée de farine de blé, et ensuite les deux pâtes ont été réunies.

M. *Porcheron* a fait observer que, lorsqu'on met directement la farine de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pomme de terre en contact avec le levain, la pâte, en terme de boulangerie, tombe.

Le résultat de cette opération a donné dix pains, pesant ensemble 14 kil. 50.

Ces pains, par leur facile conservation et les autres qualités, ont confirmé les expériences variées de l'Académie de Dijon.

Depuis, M. *Porcheron* a présenté d'autres pains confectionnés avec ses produits et la farine ordinaire de la boulangerie de Paris ; tous ces pains offraient une saveur et une odeur agréables : ils se conservaient frais et mangeables deux ou trois fois plus longtemps que le pain ordinaire de Paris.

Les membres du comité ont donc reconnu que le système précité pouvait conduire à des résultats d'un haut intérêt.

Les travaux de M. *Porcheron* ont, à différentes époques, appelé l'attention de la Société. Dès 1825, il ouvrit, passage Choiseul, un dépôt des farines de légumes cuits et de pâtes alimentaires, dites d'Italie ; en 1835, il forma, de concert avec M. *Languereau*, un établissement pour la confection des farines de légumes cuits, qui, aujourd'hui, sous le nom de M. *Languereau*, continue à prospérer, et a donné ainsi naissance à plusieurs établissements de même genre.

M. *Porcheron*, ainsi que le constate le rapport, a fait une étude spéciale de son art, sur lequel il possède des connaissances très-étendues ; ses conseils ont été utiles aux fabricants de vermicelles et de pâtes façon d'Italie pour améliorer d'une manière si notable leurs produits ; on sait que l'industrie des pâtes a pris une grande extension dans l'Auvergne, si favorisée d'ailleurs par son sol fertile et ses grains riches en gluten. M. *Porcheron* avait entrepris des voyages en Italie, pour y observer la fabrication des diverses pâtes alimentaires.

M. *Porcheron* a établi à Dijon une nouvelle fabrique montée sur de larges proportions, dans laquelle il peut monder 50 hectolitres de graines comestibles et préparer 1,000 kilogr. de farine de légumes cuits en vingt-quatre heures.

Le comité des arts économiques et l'Académie royale de Dijon ont rendu compte de la manière la plus favorable des farines de légumes cuits à la vapeur, préparées par M. *Porcheron*, sous le rapport du mode de fabrication et sous le rapport hygiénique.

En résumé, sur la première question le conseil a vu avec beaucoup d'intérêt les travaux de M. *Robine* et ceux de MM. *Voinchet* et *Porcheron ;* il aurait proposé de décerner des récompenses à ces habiles concurrents, si les conditions du programme avaient été remplies.

Considérant que M. *Robine* a sur cette question fait de plus longs et actifs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

efforts, que ses essais variés ont été utiles à votre commission, le conseil pense qu'il serait convenable de lui décerner une médaille de bronze; il propose, en outre, de conserver leurs droits au prochain concours.

A l'égard des deuxième et troisième questions, deux concurrents se sont occupés de résoudre celles relatives au meilleur mode d'égrenage des tubercules cuits et au meilleur mode de dessiccation de la pomme de terre cuite et divisée.

M. *de Lirac* a donné la description d'un moyen qu'il n'a pratiqué que sur une petite échelle.

M. *Porcheron*, ayant commencé à fonder l'industrie de l'égrenage des tubercules, a satisfait en partie aux conditions du programme.

La dessiccation de la pomme de terre farineuse aurait pour résultats importants de faciliter la conservation de cette substance alimentaire en toutes saisons, et d'éviter ainsi les altérations qu'éprouvent les tubercules par suite des gelées, de la germination, des fermentations, etc. : la réduction au quart du volume et du poids permettrait, aux localités où les pommes de terre excèdent la consommation, de venir au secours des contrées séparées par une distance trop grande ou par des chemins trop mauvais pour y porter des tubercules, et de fournir ainsi un aliment agréable et salubre dans les potages et sous plusieurs formes.

Le conseil, prenant en considération les efforts de M. *Porcheron* pour répondre à l'appel de la Société, et reconnaissant qu'il a, en grande partie, résolu deux des questions posées dans le programme, propose de lui décerner une médaille d'argent et de lui accorder une somme de 1,000 fr., prélevée sur les 4,000 fr. affectés au prix.

Considérant, en outre, que les questions mises au concours paraissent près de leur solution, il propose de proroger le prix à l'année 1845.

Signé PAYEN, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

SUCRE.

Rapport sur les résultats du concours pour le perfectionnement de l'extraction du sucre de betterave; par M. Payen.

Depuis la réunion générale de la Société pour la distribution des prix, plusieurs circonstances, et notamment l'application de la législation nouvelle, ont profondément modifié les questions relatives à l'extraction économique du sucre des betteraves. Les prix laissés au concours, clos l'année dernière, n'ont pu être remportés; des deux concurrents qui avaient conservé leurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

droits, l'un s'efforçait, avec un zèle soutenu, d'appliquer en grand le procédé de macération à l'aide duquel il parvenait à extraire plus de jus de la betterave que par tout autre moyen. Ce résultat important était bien constaté; mais votre comité, persistant dans la crainte que la lenteur des opérations n'entraînât le développement des fermentations lactique, acétique, etc., si préjudiciables à cette industrie, voulut étendre ses investigations sur une fabrication plus considérable: la précaution était sage, en effet, car de toutes parts sont venus des renseignements qui ont confirmé ses prévisions. Le procédé de macération consistant en une dislocation des tissus de la betterave à 100 degrés, et un lessivage méthodique par déplacements ou virements alternatifs, a disparu de la scène, en France, où tant d'ingénieux et dispendieux appareils ont brillé tour à tour.

Le deuxième concurrent, M. *Boucher*, après avoir obtenu déjà deux récompenses de la Société, conservait des droits à un examen ultérieur. Cet habile manufacturier a perfectionné son extracteur à froid, en rendant plus méthodique, plus rapide et moins coûteux le lavage de la pulpe; mais les opérations qui succèdent à l'extraction des jus n'ont pu encore recevoir les améliorations nécessaires pour atteindre le but. Un obstacle s'est opposé à ce que la commission vérifiât les résultats obtenus par M. *Boucher*, durant la dernière campagne; c'est que, voulant rendre plus promptement réalisables ses produits, ce manufacturier les livra sous la forme de sucre brut au lieu de les obtenir en pain de sucre pur et sec. En admettant même les nombres fournis par M. *Boucher*, les conditions du programme ne seraient pas remplies; toutefois, et dans la vue de l'encourager à perfectionner encore son extracteur, le conseil propose de lui accorder une indemnité de 1,000 fr.

Signé PAYEN, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 29 mai 1844.

RAPPORT sur le concours relatif à la découverte d'un moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre contenue dans la betterave ou dans tout autre produit sucré; par M. Eug. Péligot.

Messieurs, la Société d'encouragement a proposé, en 1838, divers sujets de prix ayant pour but d'introduire des perfectionnements importants dans la fabrication du sucre de betterave. A la suite d'un brillant concours auquel un grand nombre de fabricants habiles ont pris part, la Société a eu la satisfaction de décerner la plupart de ces prix. Fidèle à sa mission, elle a ainsi fourni à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cette industrie de nouveaux éléments de succès parmi lesquels il est juste de placer en première ligne le procédé de la conversion immédiate du sucre brut en sucre blanc, comparable au sucre raffiné. Ce prix, que vous avez décerné à M. *Boucher*, est, pour l'industrie des sucres, le commencement d'une ère nouvelle dans laquelle s'accomplissent ou doivent s'accomplir tous les perfectionnements auxquels cette industrie peut prétendre dans l'avenir.

Un prix de la valeur de 3,000 fr. pour la découverte d'un procédé saccharimétrique à la fois exact et manufacturier se trouvait parmi les divers prix que vous avez proposés en 1838. Plusieurs concurrents se sont présentés sans résoudre cette question d'une manière satisfaisante; son importance n'ayant fait qu'augmenter, tant à cause des progrès incessants de la fabrication que par suite de la possibilité de mélanger frauduleusement le sucre brut avec la glucose qu'on obtient aujourd'hui à l'état cristallin, vous avez prorogé ce concours d'année en année jusqu'en 1843. Nous venons vous rendre compte des résultats du dernier concours.

Un seul concurrent s'est présenté : il vous a adressé un mémoire ayant pour titre, *Essais sur l'application des principales propriétés chimiques des sucres à la détermination quantitative du sucre cristallisable*.

L'auteur de ce mémoire est M. *Barreswil*, jeune et habile chimiste, aujourd'hui professeur de chimie à l'école municipale de la ville de Paris.

Le mémoire de ce concurrent est divisé en trois parties : la première contient l'énumération des principales propriétés des sucres; la seconde, la description de son procédé saccharimétrique. Il expose, dans la troisième, les applications de nos connaissances sur la nature des sucres à l'analyse de ces produits dans les cas qui se présentent le plus généralement dans la pratique. Quoique ce mémoire contienne des faits exacts, intéressants, discutés par un chimiste exercé, nous n'avons à nous occuper que du nouveau procédé saccharimétrique qu'il renferme. Aussi avons-nous engagé M. *Barreswil* à faire une rédaction nouvelle de cette partie de son travail, qui seule doit trouver place dans votre *Bulletin*, si vous l'en jugez digne.

Le procédé saccharimétrique de M. *Barreswil* repose sur une propriété des sucres qui a été signalée, il y a quelques années, par un chimiste allemand, M. *Frommers*, comme permettant de distinguer facilement le sucre de canne de la glucose. La méthode de M. *Frommers* consiste à ajouter à la dissolution sucrée qu'on veut essayer quelques gouttes de sulfate de cuivre, puis de potasse, en portant le mélange à une température voisine de l'ébullition; la glucose, s'il en existe dans la liqueur, réduit le sel cuivrique et détermine la formation d'un précipité rouge d'oxyde cuivreux, tandis que le sucre de canne ne fait subir à ce sel aucun changement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Barreswil* a mis à profit cette réaction, bien connue des chimistes comme procédé qualitatif, pour faire la détermination quantitative du sucre de canne (sucre cristallisable) et de la glucose, lorsque ces corps se rencontrent seuls ou mélangés dans un corps solide comme le sucre brut du commerce, ou dans un liquide comme le jus de betterave et le vesou. Son procédé est basé sur les faits suivants : 1° le sucre cristallisable ne réduit par l'oxyde de cuivre contenu dans un liquide alcalin; 2° il devient apte à réduire cet oxyde, quand il a été traité par l'acide sulfurique, lequel, à la faveur d'une ébullition de quelques instants, le transforme entièrement en glucose; 3° la quantité de bi-oxyde qui est réduite est proportionnelle à la quantité de sucre employée.

Nous décrirons en quelques mots la manière de procéder de M. *Barreswil*.

S'agit-il de trouver la quantité de sucre cristallisable qui existe dans un liquide, à l'exclusion de tout autre produit organique; on prépare d'abord une dissolution titrée alcaline d'oxyde de cuivre, en mettant en contact du sulfate de cuivre, du tartrate neutre de potasse et de la potasse caustique. On obtient ainsi un liquide d'un bleu intense qui, étant filtré, se maintient clair et limpide pendant longtemps. Cette dissolution est la *liqueur d'épreuve* dont on commence par fixer le titre, en recherchant combien il faut d'une liqueur faite avec un poids connu de sucre candi pur et sec et porté à l'ébullition, après l'addition de quelques gouttes d'acide sulfurique, pour décolorer exactement un volume déterminé de la liqueur d'épreuve.

Le procédé de M. *Barreswil* offre l'avantage de n'exiger l'emploi de la balance de précision que pour la recherche du titre de la liqueur d'épreuve. Il fait usage, dans ses autres opérations, de la méthode du dosage par les volumes, dont M. *Gay-Lussac* a tiré un si heureux parti pour les essais industriels.

La liqueur d'épreuve étant soigneusement titrée, on en verse un volume déterminé dans une capsule de porcelaine ou de verre; on y ajoute une quantité quelconque d'une dissolution très-concentrée de potasse caustique. Cette addition n'a pas d'autre objet que d'augmenter la densité du liquide et de rendre plus prompte la précipitation ultérieure de l'oxyde cuivreux. Puis, au moyen d'une burette graduée, on fait tomber goutte à goutte, dans la dissolution chaude d'oxyde cuivrique, le liquide sucré et acide dont on cherche la composition et qu'on a préalablement additionné d'une quantité d'eau déterminée. Aussitôt que les deux liqueurs sont en contact, on voit apparaître un précipité jaune d'hydrate cuivreux, qui devient rouge, et qui gagne le fond du vase, lorsqu'il a pris la température du milieu dans lequel il s'est formé. A mesure que l'opération avance, la couleur du liquide diminue en intensité, en même temps que le cuivre se précipite à l'état de protoxyde; elle est terminée lorsque

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ce liquide est entièrement décoloré. En lisant alors sur la burette le nombre de divisions qu'il a fallu employer pour arriver à ce terme, on obtient, à l'aide d'une proportion, le poids du sucre contenu dans la liqueur soumise à l'essai.

Le point délicat de l'opération est de saisir exactement le moment où la précipitation de l'oxyde cuivreux est complète : on y parvient, tant par la décoloration de la liqueur, si la solution sucrée est elle-même incolore, que par la cessation du précipité jaune nuageux qui précède le dépôt d'oxyde cuivreux. Ce dernier caractère peut seul être constaté, quand le produit à essayer est déjà coloré.

Un excès de sucre ajouté à la liqueur d'épreuve, après la séparation complète de l'oxyde cuivreux, donne la coloration en brun, bien connue, qui résulte de la réaction des alcalis hydratés sur la glucose.

Dans le cas où le liquide sucré dont on recherche la composition contient tout à la fois du sucre cristallisable et de la glucose, on détermine la proportion de cette dernière substance en faisant un premier essai avec une portion du liquide, amené à un volume connu, avant qu'il ait été soumis à l'action de l'acide sulfurique; la glucose réduit seule la dissolution cuivrique que le sucre ordinaire laisse intacte. On fait bouillir ensuite une autre portion du liquide sucré avec l'acide sulfurique, de manière à convertir tout le sucre cristallisable en glucose; au moyen d'un second essai fait avec la liqueur ainsi modifiée, on a le poids total de la glucose qu'elle contient désormais; en en déduisant celui de la glucose qui préexistait, ce poids ayant été fourni par le premier essai, on obtient, par la différence, la quantité de sucre cristallisable contenue dans le mélange d'eau, de sucre ordinaire et de glucose.

Le procédé de M. *Barreswil* se distingue, comme on voit, par une élégante simplicité; il a été soumis, par votre comité des arts chimiques, à de rigoureuses épreuves; nous avons reconnu que, lorsqu'une liqueur contient seulement du sucre cristallisable, on peut, dans l'espace d'un quart d'heure environ, déterminer la proportion de ce corps à 2 ou 3 pour 100 près. On peut, en outre, toujours constater, par un essai préalable, que cette liqueur ne contient aucune trace de glucose. Quand cette dernière substance est associée au sucre, comme cela arrive, par exemple, dans les jus de canne ou de betterave conservés à l'air pendant quelque temps, ou bien dans les mélanges factices et frauduleux de cassonade et de glucose granulée, le procédé est un peu moins exact; néanmoins, votre rapporteur ayant analysé, par cette méthode, du vesou conservé par le procédé d'*Appert* et néanmoins légèrement altéré, qu'il a récemment reçu de la Guadeloupe, a obtenu des nombres qui se rapprochent beaucoup de ceux qui ont été obtenus par M. *Clerget* en soumettant le même liquide à l'appareil de polarisation de M. *Biot*. On sait que ce dernier appa-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

reil donne des résultats qui ne laissent rien à désirer quant à l'exactitude. Le concours dont nous vous rendons compte serait depuis longtemps sans objet, si les méthodes proposées par M. *Biot* n'exigeaient pas l'emploi de dissolutions parfaitement incolores, ce qui limite beaucoup l'application industrielle de ces méthodes si précieuses pour les recherches scientifiques.

Nous avons fait ressortir les avantages du procédé de M. *Barreswil;* il nous reste à parler de ses inconvénients. Le vice principal de ce procédé est qu'il n'est guère applicable qu'aux cas simples d'une dissolution de sucre pur ou d'un mélange de ce sucre avec la glucose. Si la substance à essayer contient, en effet, de l'acide tartrique, de la dextrine, du sucre de lait, etc., ces produits se comportent à peu près de la même manière que le sucre cristallisable, et peuvent, par conséquent, être confondus avec lui ; d'une autre part il existe, sans aucun doute, des substances organiques qui réduisent la dissolution alcaline d'oxyde cuivrique comme fait la glucose elle-même ; de sorte que ce procédé ne peut être employé avec sûreté qu'autant qu'on aura constaté, par des essais préalables, que d'autres substances organiques ne coexistent pas avec le sucre ou avec la glucose, ou bien qu'autant qu'elles auront été séparées de ces derniers corps par des méthodes convenables.

Malgré ces restrictions nécessaires, le procédé de M. *Barreswil*, tel qu'il est, peut rendre déjà des services importants à la science et à l'industrie; il n'est pas douteux, d'ailleurs, qu'il doive se perfectionner entre les mains des chimistes qui seront appelés à en faire usage. En conséquence, le conseil d'administration accorde à M. *Barreswil* une médaille d'argent et une somme de 1,000 fr. prise sur les 3,000 fr. qui sont offerts à l'auteur d'un procédé saccharimétrique plus parfait et d'une application plus générale. Il a décidé, en outre, que la question serait maintenue au concours pour 1845, en réduisant à 2,000 fr. la valeur du prix proposé.

Signé Eug. Péligot, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 29 mai 1844.

ARTS ÉCONOMIQUES. — salubrité.

Rapport sur les résultats du concours relatif aux moyens de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité sur les constructions; par M. Gourlier.

Messieurs, dans la séance générale du 19 avril 1843, la Société a adopté le rapport qui vous a été soumis au nom de vos comités réunis des arts mécaniques et économiques sur le *concours relatif aux moyens de préve-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nir ou de faire cesser les effets de l'humidité dans les constructions. Ce rapport rappelait d'abord que le programme avait proposé :

1° Un premier prix de 2,000 f. et un deuxième de 1,000 f., des médailles d'encouragement et des mentions honorables pour la rédaction d'une *Instruction théorique et pratique sur les diverses causes de l'humidité, ses inconvénients et sur les moyens de les prévenir ou de les faire cesser ;*

2° Plus un premier prix de 1,000 f. et un deuxième de 500 f., ainsi que des médailles d'accessit pour l'*indication de toute matière première fabriquée, ou de tout procédé relatif au même sujet.*

Le rapport rappelait également que douze concurrents s'étaient d'abord présentés; qu'un d'eux notamment, inscrit sous le n° 11, avait fourni un mémoire très-étendu et proposé *l'emploi, à la partie inférieure des bâtiments,* de briques pénétrées de *bitume*, et que le concours n'ayant pu être encore examiné d'une manière approfondie, il avait été prorogé à l'année 1842, en réservant les droits des auteurs inscrits, et en accordant, provisoirement, une médaille d'argent au concurrent n° 11, précité (M. *Proeschel*).

Il faisait connaître ensuite que le nombre des concurrents s'était élevé à vingt, dont il examinait les travaux d'une manière détaillée, en les classant ainsi qu'il suit :

Première série.	*Instruction théorique et pratique.* . .	3	concurrents.
Deuxième —	*Instruction et procédés ou produits.* .	7	—
Troisième —	*Produits et procédés.*	10	—

Enfin, en attendant que les essais et examens nécessaires aient mis à portée de juger le concours d'une manière définitive, et en en prononçant du reste la clôture, les récompenses ci-après ont été décernées :

Première série. *Instruction théorique et pratique.*

Une *médaille d'argent* au concurrent n° 18, M. Léon *Vaudoyer*, ancien pensionnaire de l'Académie de France, à Rome, et actuellement architecte du Conservatoire des arts et métiers, en réservant ses droits pour une récompense ultérieure plus importante.

Deuxième série. *Instruction et procédés.*

Une *médaille d'argent* au concurrent n° 10, M. *Duval*, pour ses *cloisons hydrofuges*, en réservant également ses droits pour une récompense plus importante. Une *mention honorable* au concurrent n° 20, M. *Ouvière*, ingénieur civil à Marseille. Des témoignages de satisfaction, tant au concurrent n° 11, M. *Proeschel*,, en réservant ses droits pour une récompense supérieure à la médaille qu'il avait reçue, qu'au concurrent n° 19, M. *Letillois*, pour ses procédés de *peintures hydrofuges en général*, et principalement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de ses hydrofuges gras ; aussi en réservant ses droits pour une récompense ultérieure s'il y avait lieu.

Troisième série. *Produits et procédés.*

Une *médaille d'argent* au concurrent n° 14, M. *Valladon*, architecte à Paris, pour ses *soubassements en matériaux non calcaires hourdés en bitume*. Une *médaille de bronze* au concurrent n° 6, M. *Beulard*, peintre en bâtiments, à Paris, pour le bon succès de ses peintures. Et des remercîments aux concurrents n° 12, M. *Cadilhon*, et n° 5, M. *Burel*, lieutenant-colonel du génie, pour l'indication, le premier, des *revêtements en liége ;* le second, *de ses moyens de rendre les enduits imperméables en les saturant d'un lait de chaux hydraulique ou de liniments gras à l'aide de la pression de l'eau.*

Il avait été décidé qu'il serait inséré au *Bulletin* des extraits des mémoires et travaux des concurrents n°s 5, 10, 12, 14, 19 et 20.

Tel est, messieurs, l'ensemble des décisions qui ont été prises jusqu'ici sur ce concours. Nous venons maintenant vous rendre compte de l'examen ultérieur et définitif que nous avons dû faire des travaux de ceux des concurrents dont les droits avaient été réservés aux récompenses ultérieures dont ils pourraient être reconnus dignes; nous vous en entretiendrons d'après le même classement et dans le même ordre que ci-dessus.

Première série. *Instruction théorique et pratique.*

N° 18. Ainsi que nous vous le disions dans notre précédent rapport, le mémoire de M. *Vaudoyer* signale particulièrement 1°, quant aux constructions neuves, les précautions à prendre pour le pied des bâtiments en général; l'avantage de caves bien disposées et les moyens à employer pour l'assainissement des rez-de-chaussée ainsi que de ceux adossés à un terre-plein ou placés sous une terrasse; 2° les moyens applicables aux constructions existantes; 3° ce qui concerne les œuvres d'art telles que *peintures murales et sculptures*, etc., le tout accompagné de *séries de prix, de figures*, et de l'indication d'un *grand nombre d'expériences sur le degré d'absorption des pierres*. En faisant remarquer que de tout ce travail résultait l'indication moins de procédés nouveaux que d'exemples puisés dans les constructions anciennes et nouvelles les mieux entendues, nous ajoutions : « Nous sommes loin d'en « faire un reproche à son auteur; s'il importe de rechercher des procédés « nouveaux pour tous les besoins auxquels il n'a pas encore été satisfait, il « n'est pas moins utile de colliger ainsi les dispositions déjà employées avec « succès, et par conséquent sanctionnées par l'expérience; et ce mérite nous « paraît être principalement celui du travail dont nous nous occupons. Il est « présenté, du reste, non-seulement avec talent, mais aussi avec modestie, « et l'auteur annonce *qu'il est loin de prétendre avoir résolu toutes les ques-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« *tions qui se rattachent à un sujet aussi important, et que, si son travail* « *mérite l'attention de la Société, il le reverra et le complétera en tenant* « *compte des observations qu'on voudra bien lui faire.* » Nous présentions, en effet, quelques observations de détail que nous annoncions ne pouvoir détruire en rien le mérite incontestable, à notre avis, de ce travail, ne doutant pas que, lors du jugement définitif du concours, vous ne le jugiez digne d'un des prix institués. Nous avons été confirmés dans cette opinion, et par le nouvel examen que nous avons fait de ce mémoire, et par la connaissance que nous avons acquise des heureux résultats que l'auteur a obtenus au Conservatoire des arts et métiers en assainissant des localités dont on n'avait pu jusqu'ici tirer aucun parti.

Nous avons donc pensé qu'aux termes de votre programme, *le sujet était traité dans cette instruction assez complétement et d'une manière assez satisfaisante pour remplir suffisamment les différentes conditions, notamment en ce qui concerne les faits pratiques et les expériences spéciales nécessaires*, et qu'en conséquence il y avait lieu 1° de décerner à son auteur le prix de 2,000 fr., et 2° de décider que cette instruction serait insérée au *Bulletin* avec les dessins qui l'accompagnent.

Deuxième série. *Instruction et procédés ou produits.*

N° 10. Nous vous avons signalé les trois mémoires successivement présentés par M. *Duval* contenant, indépendamment de plusieurs remarques et idées utiles, l'indication de *dalles hydrofuges* en pierre factice de faible épaisseur et avec tenons d'attache et d'isolement, destinées à former, en avant des murs imprégnés d'humidité, des cloisons avec courants d'air.

Nous avons reconnu, tant à l'établissement de M. *Duval*, boulevard Beaumarchais, que dans un certain nombre des endroits où il en a été placé, 1° que ces dalles sont très-bien établies et de manière à former des surfaces parfaitement planes et sur lesquelles on peut appliquer immédiatement soit des peintures, soit des tentures en papier ou autres; 2° que leur emploi préserve entièrement de l'humidité et ces tentures et l'intérieur même des pièces; 3° qu'on peut parvenir ainsi à assainir et à rendre habitables les pièces exposées aux causes les plus puissantes d'humidité. Nous remarquons de plus qu'il n'y a pas là simple *déplacement* de l'humidité; que, par exemple, ainsi qu'il n'arrive que trop souvent, on n'en préserve pas un rez-de-chaussée en la forçant à s'élever dans la partie supérieure des murs, etc. Le mur imprégné reste en état tel quel, ou plutôt sa surface intérieure est elle-même asséchée par le courant d'air qui est établi entre elle et la cloison préservatrice.

Malheureusement, le prix de ces cloisons est assez élevé, non pas toutefois tellement qu'un propriétaire entendant bien son intérêt ne puisse les employer

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

avec grand profit pour augmenter la valeur locative de pièces mal disposées, mal placées, mais assez pour qu'en beaucoup de cas un simple locataire se décide difficilement à en faire usage. Cette considération seule nous empêche de vous proposer pour M. *Duval* le premier prix de 1,000 fr. institué par la partie de votre programme relative aux *procédés ;* mais nous n'hésitons pas à vous demander de lui accorder le deuxième prix de 500 fr.

Nous vous proposons également d'accorder à ce concurrent, en raison des idées utiles contenues dans ses instructions dont vous avez déjà autorisé l'insertion au *Bulletin,* un encouragement de 500 fr. à prendre sur le deuxième prix de 1,000 fr. proposé par cette partie du programme, qui ne se trouve pas remporté.

N° 11. En vous rendant compte du travail étendu auquel s'était livré M. *Proeschel,* et en exprimant quelques observations sur une partie de ce travail, nous avons rendu témoignage de son zèle, de ses efforts, et du parti plus ou moins avantageux qu'on pouvait tirer de ces recherches. Après un nouvel et définitif examen, nous vous proposons d'ajouter à la *médaille d'argent* que vous lui avez déjà décernée, à titre de dédommagement des dépenses considérables que lui ont occasionnées les recherches auxquelles il s'est livré, un encouragement de 400 fr. à prendre sur le prix de 1,000 fr. relatif aux procédés et produits, qui n'est pas non plus remporté.

N° 19. M. *Letillois* n'ayant pu nous mettre à même de prendre communication des applications qui ont pu être faites de ses procédés, attendu qu'elles paraissent avoir eu lieu à une certaine distance de Paris, nous n'avons aucune décision à vous proposer à son égard.

Résumé.

Nous vous proposons de décider 1° que le premier prix de 2,000 fr., pour une *Instruction théorique et pratique*, sera accordé à M. Léon *Vaudoyer;*

2° Que le deuxième prix de 1,000 fr., également proposé pour cette instruction, n'est pas remporté, mais qu'il y a lieu d'allouer à M. *Duval* un encouragement de 500 fr. pour cet objet;

3° Que le premier prix de 1,000 fr., relatif aux *procédés et produits,* n'est pas non plus remporté, mais qu'il sera décerné à M. *Duval* le deuxième prix de 500 fr. pour ses *cloisons ou dalles hydrofuges ;*

4° Enfin d'accorder à M. *Proeschel* un encouragement de 400 fr. comme dédommagement des recherches utiles et dispendieuses auxquelles il s'est livré.

Nous vous proposons, en outre, de décider que le travail de M. *Vaudoyer* sera inséré au *Bulletin* (1).

(1) Cette publication a eu lieu dans les numéros de mars, avril et mai du *Bulletin;* il reste encore à faire connaître la *série des prix* et les *essais sur l'absorption des pierres*, qui paraîtront avec le numéro de juillet.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous pensons que la Société a obtenu, pour le sujet qu'elle s'était proposé, tous les résultats qu'on pouvait attendre quant à présent, et qu'en conséquence il y a lieu de retirer ce programme du nombre de ceux que vous publiez. Toutefois et attendu que d'autres indications utiles peuvent parvenir ultérieurement, nous vous proposons de maintenir pour cet objet des *médailles d'encouragement* comme vous l'avez fait avec succès par suite d'un concours précédent, celui relatif à la fabrication des colles fortes.

Enfin, comme il importe d'appeler l'attention sur les résultats que vous avez provoqués et obtenus pour un objet d'un intérêt aussi général, nous vous proposons d'en donner communication

1° A MM. les ministres de l'intérieur, des travaux publics, du commerce et des manufactures, de la guerre et de la marine, qui tous peuvent avoir occasion de faire mettre ces résultats à profit;

2° Et à la Société centrale des architectes, qui vous a fait part récemment de sa constitution définitive, et qui ne peut manquer de porter le plus grand intérêt sur un objet qui la touche spécialement.

Signé GOURLIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

Les limites dans lesquelles le *Bulletin* doit se renfermer nous obligent à renvoyer au prochain numéro la publication des rapports, 1° de M. *Chevallier*, sur le concours relatif à la découverte et l'exploitation d'une carrière de pierres lithographiques; 2° de M. *Amédée Durand*, sur celui des pierres artificielles propres à la lithographie et des transports sur pierres lithographiques; 3° de M. *Gaultier de Claubry*, sur le concours pour la désinfection des fosses d'aisance; 4° enfin de M. le baron *Seguier*, sur le concours pour le perfectionnement de la photographie.

Discours de M. Dumas, *vice-président de la Société.*

Messieurs, vous venez d'entendre le résultat des concours que vous aviez ouverts pour cette année, et là pourrait se borner notre tâche. Mais, au moment où l'une des plus brillantes fêtes de la paix fixe sur notre industrie les regards du pays et ceux de l'Europe, vous permettrez à votre vice-président de jeter un coup d'œil sur les actes de la Société, sur l'influence qu'elle a cherché à exercer, sur la part qui lui revient dans ce mouvement industriel qui se révèle avec tant d'éclat dans les salles de l'exposition publique.

Ne craignons pas de le dire, cette part est large; elle fait le plus bel éloge de notre institution. Certes, les hommes éminents et dévoués qui, en 1802, fondèrent la Société d'encouragement, ont bien pu compter sur le succès po-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pulaire de leur institution patriotique, sur la prospérité qui n'a cessé de la favoriser; mais ils n'auraient pas osé soupçonner que, parmi les conquêtes de notre industrie, la Société pourrait un jour revendiquer les principales, comme s'étant produites sous son excitation.

Il en est ainsi pourtant; il faut qu'on le sache. Oui, une Société libre, indépendante du gouvernement, vivant des souscriptions volontaires qu'elle demande, chaque année, à la confiance publique, et régie par un conseil gratuit, a su faire éclore en France, par sa persévérance, sa libéralité et sa hardiesse, des industries dont le travail se représente, chaque année, par de nombreux millions.

En effet, s'agit-il de ces appareils puissants qui vont porter le mouvement et la vie dans une usine entière, de ces moteurs qui semblent tous vaincus par la machine à vapeur, dernier effort du génie humain? la société n'hésite point à ouvrir une voie nouvelle. Elle veut qu'on mette à profit, de la manière la plus complète, les chutes d'eau si nombreuses de notre pays. Elle détermine les conditions auxquelles la théorie veut qu'on satisfasse; elle propose des prix pour récompenser les concurrents heureux, et bientôt des efforts de MM. *Burdin* et *Fourneyron* sort la turbine, l'un des plus merveilleux appareils de la mécanique moderne et surtout l'un des mieux adaptés aux besoins de la France, où les chutes d'eau abondent et où le combustible ne se présente pas avec cette heureuse prodigalité qui fait la force de l'Angleterre industrielle.

S'agit-il de cette grande et importante branche de l'industrie qui s'applique à la fabrication des tissus? la Société a dès longtemps compris que tous nos efforts devaient se diriger vers le perfectionnement des tissus de laine, de soie et de lin. Elle a regardé le coton comme une fabrication de transition, qu'elle abandonnait à ses propres forces.

Mais elle revendique l'honneur d'avoir décoré *Jacquart* de la première médaille que son métier lui ait valu. Elle est heureuse d'avoir proclamé la première les droits incontestables aujourd'hui de notre compatriote, M. *Philippe de Girard*, à la découverte des deux grands principes invariablement suivis dans tous les appareils destinés à la filature de lin. Enfin elle a cherché et elle cherche encore par ses prix à exciter, à étendre et à perfectionner la culture du mûrier, l'éducation des vers à soie, la filature des soies et la fabrication des soieries. Elle sait combien il reste encore de place, pour notre industrie, dans le travail qu'exigent des produits qui, chaque année, consomment pour 40 millions au moins de soies étrangères, indépendamment de celles que nous fournit notre propre sol.

Une industrie, longtemps stationnaire, la tannerie, grâce à l'impulsion

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'elle a reçue des encouragements de la Société, s'élance rapidement aujourd'hui dans la voie des améliorations, et, bientôt, par les soins de MM. *Vauquelin*, *Ogerau*, *Huttin* et *Sterlingue*, des cuirs tannés en quelques mois remplaceront dans la consommation ceux qui exigeaient naguère deux années pour leur tannage complet.

L'art du potier, qui, en France, malgré des ressources naturelles merveilleuses, n'a jamais pris l'essor auquel il aurait pu si légitimement prétendre, constitue, au contraire, une des richesses de l'Angleterre, grâce au génie de *Wedgwood*. La valeur des poteries fabriquées en Angleterre dépasse la valeur du fer fabriqué en France. L'exportation des poteries anglaises se compte par 40 ou 50 millions, chaque année. La Société a voulu que la France reprît son rang; elle a appelé l'attention sur les poteries qui manquaient à notre commerce, le grès anglais, l'iron-stone, la faïence solide, la porcelaine tendre. Parcourez les salles de l'exposition, et vous y verrez tous ses vœux accomplis par Montereau, Sarreguemines, Bordeaux, Beauvais. Les grès fins, la porcelaine tendre, l'iron-stone, la faïence solide seraient même venus porter un coup mortel à notre porcelaine dure, si celle-ci n'avait su, entre les mains de MM. *Discry*, *Regnier*, etc., par les perfectionnements les plus inattendus, revêtir des formes nouvelles qui la rajeunissent, et si, par des améliorations remarquables dans leurs prix, nos principales fabriques de porcelaine dure n'avaient atteint la consommation populaire.

Mais, si jamais l'influence de la Société se montra grande et salutaire, c'est dans l'impulsion qu'elle a donnée à l'art du verrier. La Bohême avait conservé le privilége séculaire de la fabrication des verres colorés ; vous avez proposé un prix, et ce privilége lui a été ravi par *Plain-de-Valch*. Aujourd'hui, c'est la France qui exporte dans le monde entier ces belles et éclatantes gobeleteries teintes et richement décorées qui ont arraché l'art du verrier à ses pâles traditions. Les astronomes payaient à prix d'or, il y a quelques années, les verres de leurs lunettes; un verre de 32 centim. de diamètre s'obtenait par hasard de temps à autre, et on en citait l'heureux possesseur. Vos prix, décernés à propos, ont ranimé le courage épuisé des artistes voués à la recherche des procédés qu'exigeait cette délicate industrie, et aujourd'hui, grâce à MM. *Guinand* et *Bontems*, grâce à vous, l'astronomie va posséder des lunettes fabuleuses, de 97 centimètres à $1^{m},30$ de diamètre, dont personne ne saurait certes prévoir les effets, ni prédire l'influence sur les progrès de l'astronomie. C'est à vous que la chimie doit des verres presque infusibles qui ont seuls permis d'exécuter ces analyses qui ont tant contribué au développement de la chimie organique.

Vos prix ont donné au vin de Champagne des bouteilles plus capables de résister à l'effort des vins mousseux, qui tendait à les briser.

Vous rappellerai-je tout ce que la Société a fait pour le développement d'une industrie nouvelle, la lithographie, dont elle a successivement fait éclore

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ou encouragé tous les progrès, et qui aujourd'hui vient de recevoir de nouvelles récompenses de vos mains?

Nommer le sucre de betterave, n'est-ce pas rappeler la protection dont vous avez entouré cette industrie? Toutes ses parties portent le souvenir de vos récompenses, attaché aux perfectionnements qu'elles ont obtenus, et, si, aujourd'hui, des procédés nouveaux nous promettent de voir le sucre sortir du premier jet, en pains blancs, des usines de sucre indigène, c'est encore la simple réalisation d'un vœu qui se trouve énoncé dans vos programmes; c'est vous qui, les premiers, avez engagé nos sucreries à faire des sucres blancs et à renoncer à la fabrication des cassonades ordinaires, de manière à réunir les profits du raffineur à ceux du fabricant de sucre brut.

Mais qui ne se souvient ici d'une invention qui, par son originalité, a fixé l'attention de l'Europe étonnée? L'outremer naturel se vendait autrefois au poids de l'or, littéralement parlant; vous avez eu la pensée qu'on pouvait en reproduire la composition et vous avez offert un prix à celui qui parviendrait à le fabriquer de toute pièce. Ce prix remporté par M. *Guimet*, l'outremer artificiel, sorti de vingt fabriques, alimente aujourd'hui de grandes industries, qui trouvent dans cette magnifique couleur bleue un moyen d'azurage sans égal et à un prix très-borné.

Et quand une force nouvelle, s'introduisant dans l'industrie par les soins de MM. *Becquerel*, *Jacobi*, *Elkington* et *de Ruolz*, nous a fourni les copies galvano-plastiques, la dorure et l'argenture électriques, vous avez voulu associer de nouveaux noms à celui de l'heureux et habile fondeur en bronze, que vous aviez si souvent récompensé, et vos prix ont été chercher MM. *Soyez*, *Boquillon*, *de Ruolz*, *Mourey*.

La Société peut donc se complaire dans son œuvre, quand elle parcourt les salles de l'exposition; partout elle retrouve des noms qui lui sont chers à plus d'un titre parmi les exposants qui ont su mériter les plus hautes récompenses des jurys précédents, comme parmi ceux qui fixent déjà l'attention du jury actuel.

Elle n'a qu'à continuer cette œuvre de paix et de civilisation, dans laquelle aucun appui ne lui manque, ni celui d'un conseil bienveillant, mais éclairé, qui distribue l'éloge et le blâme avec une impartiale justice; ni celui d'une industrie ardente et féconde toujours prête à répondre à l'appel qui lui est fait au nom de la science et au nom des intérêts du pays; ni celui de nos institutions qui assurent à chacun le développement libre de sa pensée, et qui vont bientôt lui en garantir la propriété d'une manière sérieuse et efficace.

Reportons tous ces biens, messieurs, à la main puissante qui a su, depuis quatorze années, garantir à la France une paix respectée. Bénissons ici cette politique éclairée qui a su fermer l'abîme des révolutions et prévenir à temps le retour de l'anarchie. Joignons nos vœux et nos hommages à ceux qui entourent le roi, quand il vient au milieu des représentants de l'industrie fran-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

çaise jouir du bien qu'il a fait, et admirer des créations qui porteront à la postérité la gloire de son règne.

Que la Providence lui accorde de longues années, et puissions-nous ici, par nos constants efforts, préparer à l'industrie française de nouveaux triomphes et au roi des occasions nouvelles de décerner ces récompenses enviées qui excitent une émulation si louable et si féconde dans le pays.

PRIX PROPOSÉS.

Rapport sur un prix proposé pour le perfectionnement de la machine locomotive; par M. le Chatelier.

Messieurs, la construction des machines locomotives est destinée à prendre en France un développement proportionné à l'importance du réseau de chemins de fer dont les premières lignes se dessinent sur le sol, les unes déjà livrées à la circulation ou en cours d'exécution, les autres à l'état de projets soumis aux délibérations des chambres. Cette industrie, qui avait commencé à se naturaliser dans les ateliers de nos premiers constructeurs, a été arrêtée dès ses premiers pas par une mesure de douane. L'ordonnance du 15 mars 1837 a fait sortir les machines locomotives de la classe des machines à vapeur, dans laquelle un droit de 30 pour 100 *ad valorem* les protégeait suffisamment contre la concurrence des constructeurs anglais, plus exercés, mieux outillés, et faisant mieux par cela même qu'ils avaient plus à faire. Le droit protecteur, qui avait été réduit à 15 pour 100, sera prochainement ramené à son taux primitif et perçu d'une manière plus équitable, si le projet de loi présenté par M. le ministre du commerce est adopté par les chambres.

Nous devons espérer que des jours meilleurs vont commencer pour nos ateliers de locomotives, et que, sur les chemins désormais ouverts, nous verrons les produits des constructeurs français rivaliser d'abord avec ceux des plus habiles constructeurs anglais, et bientôt les déposséder du monopole qu'une supériorité réelle leur avait assuré jusqu'ici. Cet espoir est d'autant mieux fondé que, malgré l'insuffisance de la protection actuelle, nous avons vu récemment quelques constructeurs français soutenir une lutte inégale et livrer à l'industrie des machines d'une grande perfection. Nous citerons plus particulièrement M. *J. J. Meyer*, constructeur de Mulhouse, dont les machines locomotives à détente variable, par le haut degré de perfection de leur ajustage, peuvent soutenir la comparaison avec les machines locomotives anglaises les plus récentes. Nous ajouterons que d'habiles constructeurs anglais, MM. *Allcard* et *Buddicom*, établis à Rouen, ont pu fabriquer sans désavantage tout un excellent matériel pour le chemin de fer de Paris à Rouen, qui comptera prochainement cinquante machines locomotives sorties de leurs ateliers dans l'espace de deux années.

Ces exemples, au moment où la construction des chemins de fer se déve-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

loppe sur une large échelle, nous donnent l'assurance de voir cette branche d'industrie essentiellement utile prendre un accroissement considérable sous l'influence d'une protection devenue suffisante.

La Société d'encouragement ne peut pas rester inactive en présence du mouvement qui se prépare; elle doit, par tous les moyens qui sont à sa disposition, provoquer l'accomplissement des perfectionnements nombreux que réclame encore l'application de la vapeur à la locomotion sur les chemins de fer.

C'est par ces motifs que la Société met au concours des prix pour le perfectionnement de la machine locomotive.

Signé LE CHATELIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

Prix pour le perfectionnement de la construction des machines locomotives.

En 1829, les directeurs du railway de Liverpool à Manchester proposèrent un prix de 500 livres sterling (12,500 fr.) pour le perfectionnement de la machine locomotive, en stipulant certaines conditions de poids, de vitesse et de prix de vente appropriées à l'état de l'art à cette époque. De ce concours est sortie *la Fusée* de *Stéphenson*, qui a résolu le problème de la locomotion à grande vitesse, par l'application de la chaudière tubulaire de *Séguin* aîné. A cette époque, les machines locomotives, d'un usage peu répandu, d'une construction fort imparfaite, d'une très-faible puissance, laissaient presque tout à désirer; le but à proposer aux concurrents pouvait être facilement défini. Il n'en est plus de même aujourd'hui; cependant, malgré les nombreux perfectionnements apportés à l'œuvre de *Stephenson* par lui et par un grand nombre de constructeurs, il reste encore à réaliser d'importantes améliorations, dans les détails et peut-être même dans les principes fondamentaux qui ont servi de règle jusqu'ici, pour l'application de la vapeur à la locomotion sur les chemins de fer.

La Société a pensé qu'il fallait généraliser à toutes les parties de l'appareil locomoteur l'application des récompenses destinées à provoquer des inventions utiles, et laisser aux inventeurs eux-mêmes le choix des parties sur lesquelles ils auraient à diriger leurs efforts; qu'en outre, pour donner une latitude suffisante à toutes les idées de progrès, à tous les perfectionnements que comportent en grand nombre encore les différents éléments de la machine locomotive, et pour conserver le moyen de récompenser une invention d'un ordre supérieur, il fallait attribuer au prix à proposer une valeur très-importante et réserver en même temps la facilité à la Société de fractionner la récompense.

Ainsi la Société d'encouragement pourra récompenser, selon leur degré d'utilité, les perfectionnements de détail qui ne manqueront pas d'être apportés, soit à la distribution et l'emploi de la vapeur dans les cylindres, soit à sa production dans la chaudière, soit enfin à la construction du véhicule, à laquelle se rattachent toutes les questions de tracé. En même temps, si, dans les délais fixés pour la clôture du concours, une invention capitale, comme celle de *Séguin* aîné pour la chaudière tubulaire,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

venait à se produire, la Société d'encouragement pourrait mesurer la récompense qu'elle décernerait à l'inventeur à l'importance même de sa découverte.

La Société, pour stimuler le zèle des concurrents, s'engage à décerner la moitié du prix au moins, à l'époque fixée par le programme, sans pouvoir l'annuler entièrement ou prolonger les délais, quel que soit alors l'état du concours. L'industrie à laquelle s'appliquera cette mesure nouvelle réclame encore d'importantes améliorations dans sa marche progressive et rapide, et on ne doit pas craindre de voir, à la fin du concours, la Société, liée par un engagement pris à l'avance, distribuer ses récompenses aux auteurs de perfectionnements sans valeur. Il y aura toujours eu des progrès accomplis dans la fabrication proprement dite, et, aux termes du programme, des récompenses méritées par les constructeurs les plus habiles.

En conséquence, la Société décernera, dans la séance générale du deuxième semestre de 1847, un prix de la valeur de vingt-quatre mille francs à l'auteur ou aux auteurs des perfectionnements les plus importants apportés à la construction des machines locomotives à vapeur employées sur les chemins de fer.

Ce prix pourra être partagé entre les concurrents, sans que la part la plus faible puisse être inférieure à quatre mille francs.

Dans le cas où les machines locomotives présentées au concours ne rempliraient qu'incomplétement les conditions du programme, la valeur totale du prix pourra être réduite à douze mille francs, sans que l'époque fixée pour la clôture du concours puisse être reculée ou le prix entièrement annulé.

Les concurrents devront avoir apporté des perfectionnements à l'une des branches de la construction des machines locomotives indiquées ci-après :

1° *A la construction de l'appareil générateur de la vapeur,* comprenant la chaudière, le foyer, les tubes bouilleurs, la cheminée, les appareils de sûreté, tels que soupapes, manomètres, indicateurs de niveau, etc., le cendrier, les appareils pour prévenir la projection des fragments de coke incandescents par la cheminée ou la grille, les appareils destinés à produire le tirage dans la cheminée, les pompes alimentaires, la prise d'eau sur le tender, les moyens propres à empêcher les incrustations dans les chaudières ;

2° *A la distribution de la vapeur et à son emploi dans les cylindres,* comprenant la construction du régulateur, le règlement des tiroirs, la détente variable, la construction des cylindres et des pistons, la construction et l'arrangement des pièces de la transmission du mouvement des pistons à l'essieu moteur et de l'essieu moteur aux tiroirs ;

3° *A la construction de la machine locomotive et de son tender, considérés comme véhicules,* comprenant la fabrication des essieux et des bandages, la construction des roues, du châssis, des boîtes à graisse, des ressorts et des freins, l'assemblage de la machine et du tender entre eux et du tender avec les voitures, les dispositions appliquées à la machine pour faciliter le passage dans les courbes de petit rayon, à grande vitesse, la liaison des différentes parties de l'appareil entre elles.

Les divers perfectionnements soumis au concours devront avoir été appliqués, pour la première fois en France, sur des machines locomotives, postérieurement au 1er juin 1844, et leur importance constatée par un parcours régulier de 5,000 kilomètres, au moins, sur un chemin de fer français.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les mémoires descriptifs présentés par les concurrents devront être accompagnés des plans détaillés des appareils soumis au concours et des plans d'ensemble des machines locomotives sur lesquelles ils auront été appliqués : toutes les pièces devront être remises avant le 1er janvier de l'année 1847.

Prix pour le perfectionnement des sucreries indigènes.

La Société d'encouragement considérant qu'après les améliorations remarquables introduites dans l'extraction du sucre indigène plusieurs problèmes très-importants restent à résoudre, que leur solution intéresse l'avenir et la prospérité de nos sucreries métropolitaines, et qu'elle fournira de nouveaux éléments de succès à nos exploitations coloniales ;

D'après ces motifs, et dans la vue de pouvoir constater les résultats expérimentalement et par les faits pratiques recueillis dans nos grandes fabriques, la Société d'encouragement met au concours quatre questions relatives à des perfectionnements dans la défécation des jus, la révivification des charbons décolorants, le développement de la richesse saccharine des betteraves ; enfin, dans l'installation et l'exploitation manufacturière intelligente des ustensiles, appareils et procédés appliqués à l'extraction directe du sucre blanc.

1° *Prix pour le perfectionnement de la défécation du jus des betteraves.*

Cette première opération a pour but d'éliminer, autant que possible, les substances étrangères qui altéreraient ultérieurement le sucre ou s'opposeraient à son extraction : c'est généralement au moyen de la chaux hydratée que la défécation s'opère en France et aux colonies.

La chaux détermine la séparation de plusieurs matières organiques et inorganiques. Son excès, utile à la clarification, nuit cependant et par lui-même et en rendant libre la potasse engagée dans les sels végétaux, en développant d'ailleurs une odeur et une saveur désagréables dans les jus, sirops et sucres des betteraves, en occasionnant plusieurs altérations, et notamment la coloration des produits.

L'emploi d'une grande quantité de noir remédie en partie à ces inconvénients ; on a cherché à les faire disparaître à l'aide de l'alun ou des produits de sa précipitation.

Mais l'emploi de ces agents n'est pas exempt de reproches ; l'opinion n'est pas même bien fixée sur leur utilité réelle. Des perfectionnements rationnels de la défécation peuvent être essayés dans les laboratoires, on les vérifiera sans peine dans les fabriques : il est donc permis d'espérer que des chimistes manipulateurs et des fabricants habiles pourront s'en occuper utilement. Sans limiter en rien la nature ou le nombre des agents, ni le mode d'opérer, la Société d'encouragement offre un prix de la valeur de cinq mille francs à celui qui aura trouvé le meilleur procédé de défécation sous les rapports des effets obtenus et de l'économie. Les jus, après cette opération, devront être limpides, incolores et assez purs pour qu'une évaporation rapide à l'air libre puisse donner des sirops et une cristallisation blanche après l'égouttage, sans qu'il y ait eu, par suite des réactifs employés, augmentation des sels solubles ni conversion d'une partie du sucre en glucose.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2° *Prix pour la révivification du noir animal.*

La révivification du noir animal acquiert, chaque jour, plus d'importance pour nos sucreries. Cette opération, très-efficace relativement au charbon d'os en grains et par certains procédés en usage dans quelques raffineries, laisse encore à désirer lorsqu'elle s'applique aux noirs des fabriques de sucre.

En effet, les résidus plus chargés de substances organiques et inorganiques, incrustés de composés calcaires, lorsqu'on les traite par les divers procédés mis en pratique, ne reproduisent plus un charbon assez décolorant ni assez énergique sur l'excès de chaux resté dans le jus.

Ce serait donc un immense service à rendre aux sucreries que de leur procurer les moyens de restituer au noir en grains ses propriétés premières sans accroître les frais de l'opération.

Dans l'espoir que des recherches approfondies pourront amener la solution de ce problème, la Société offre un prix de la valeur de cinq mille francs à celui qui parviendrait à rendre au noir des sucreries le pouvoir décolorant et les autres propriétés utiles qu'il avait à l'état de noir neuf, et à poids égal, sans que les frais de révivification dépassent 2 fr. les 100 kilog., sans que le déchet s'élève au-dessus de 4 pour 100, et à la condition que dix révivifications successives auront pu donner des résultats aussi satisfaisants.

3° *Prix pour l'amélioration des produits de la culture des betteraves.*

Une longue pratique et de nombreuses expériences ont appris que les betteraves blanches sont, en général, plus riches en sucre, contiennent moins de substances étrangères et résistent mieux après l'arrachage que les autres variétés.

On sait que les sels solubles en excès dans les fumures augmentent les difficultés de l'extraction du sucre des betteraves cultivées sous cette influence, bien qu'ils puissent favoriser la végétation, comme cela se remarque relativement à d'autres plantes de la même famille. Enfin les rendements en racines par hectare varient entre des limites très-étendues même pour des terrains de bonne qualité, sans qu'on connaisse bien toutes les causes de ces variations.

Il serait d'un grand intérêt, pour la science et pour les applications qui nous occupent, de bien connaître les relations entre les substances salines des sols et fumiers et le développement des betteraves, l'influence des composés salins sur la production totale et sur la proportion du sucre cristallisable, de constater les relations pondérales qui peuvent exister, dans des conditions climatériques observées, entre la composition des engrais, du sol labourable, et la composition des récoltes pour une surface donnée.

La Société d'encouragement, voulant décider les expérimentateurs à entrer dans une voie de recherches aussi importantes, décernera un prix de la valeur de cinq mille francs à celui qui aura constaté les relations entre les conditions principales de la culture, notamment la composition de la terre dans ses parties solubles, insolubles, organiques et inorganiques, les quantités et la composition élémentaire et minérale des engrais comparativement avec les quantités et la composition élémentaire ou minérale des betteraves récoltées, et qui, appliquant ces données à la grande culture, aura obtenu de meilleures récoltes sous les rapports de l'abondance des produits et de leur richesse saccharine.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

4° *Prix pour le perfectionnement de la fabrication du sucre blanc en pains.*

A diverses reprises, la Société a émis l'opinion que l'extraction du sucre des betteraves n'arriverait à son apogée qu'alors que le principal produit serait directement obtenu à l'état de sucre blanc en pains livrables immédiatement à la consommation.

Plusieurs procédés semblent pouvoir conduire à ce but, mais les proportions de sucre pur préparé sous cette forme n'ont pas encore été assez grandes pour décider une transformation aussi rationnellement utile de l'industrie sucrière. On se rappelle effectivement que l'un de nos manufacturiers les plus intelligents, après avoir livré durant plusieurs campagnes tout son sucre en pains, crut devoir préparer sous la forme de sucre brut la plus grande partie de ses produits de l'année dernière.

Des sucres plus blancs et plus purs ont été obtenus, cette année même, dans quelques-unes de nos usines du Nord; mais les rendements sous cette forme ont atteint à peine 5 et demi pour 100, et le plus grand nombre des fabriques livrent actuellement leur sucre à l'état brut.

Il y a donc encore des efforts à faire, des dépenses à supporter pour améliorer les procédés, les appareils et la direction générale des opérations.

C'est à nos habiles manufacturiers qu'il appartient de compléter la solution du problème, et c'est dans la vue de les encourager que la Société propose un prix de la valeur de cinq mille francs à celui d'entre eux qui aura obtenu en moyenne, durant deux campagnes terminées au premier du mois de janvier, 6 et demi de sucre blanc, en pains, livrés au commerce ou à l'entrepôt, pour 100 de betteraves employées.

La quantité totale du sucre produit sous cette forme devra s'élever au moins à 30,000 kilogrammes chaque année; bien entendu que les proportions de sucre non dégagé des bas produits ou mélasses seraient en dehors du rendement précité.

Les concurrents devront permettre la vérification des quantités et qualités de leurs produits, par les moyens d'ailleurs faciles que les registres des contributions indirectes et les cours des sucres mettraient naturellement à leur disposition. On comprend d'ailleurs qu'entre plusieurs concurrents qui auraient satisfait à toutes ces conditions, si cette circonstance se présentait, celui qui aurait fabriqué les plus fortes quantités et la qualité la plus belle aurait seul droit au prix.

Sans doute une amélioration définitive d'une telle importance ne résultera que de la réunion, dans la fabrique, des procédés et des appareils perfectionnés; afin de laisser aux concurrents le temps de les étudier et de les adopter, un délai de trois ans est fixé pour l'expiration du concours.

En conséquence, les quatre sujets de prix ci-dessus seront décernés, savoir, les deux premiers dans la séance générale du second semestre de 1847, et les deux autres dans la séance générale du second semestre de 1849.

Les mémoires et autres pièces du concours seront adressés avant le 1er janvier de chacune de ces années.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (Nº CCCCLXXXI.) JUILLET 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

Suite de la séance générale du 29 mai 1844 (1).

CONCOURS. — LITHOGRAPHIE.

Rapport sur les résultats du concours pour la découverte et l'exploitation de carrières de pierres lithographiques; par M. A. Chevallier.

Depuis l'introduction de la lithographie en France, introduction à laquelle M. le comte *de Lasteyrie*, votre vice-président honoraire, l'un des fondateurs de la Société, a pris une part si grande et si honorable, la Société d'encouragement a compris toute l'importance du rôle que cet art était appelé à remplir dans notre industrie.

La Société a cru devoir provoquer, par ses récompenses et par ses concours, des améliorations dans toutes les branches de la lithographie, et la plupart des questions soulevées par elle ont été résolues ou sont près de l'être.

La France possède, dans son sol, des pierres qui réunissent les qualités requises pour la lithographie ; encourager la découverte des carrières qui les renferment et provoquer leur mise en exploitation ont été le but de concours dont les résultats sont venus confirmer toutes les prévisions de la Société.

Une statistique dressée par l'un des membres de la commission, sur les échantillons qu'on trouve dans les cabinets de minéralogie, a pu servir de guide à ceux qui se sont livrés à la recherche des carrières de ce genre.

(1) Voyez *Bulletin* de juin, page 284.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En rendant compte, en 1837, du résultat du concours, la commission a rappelé les récompenses et les prix donnés depuis 1816 dans le but d'encourager les recherches, les essais et l'introduction, si difficiles dans les imprimeries, des pierres françaises.

En 1837, la Société, après avoir décerné à M. *Dupont* le prix de 3,000 fr., considérant l'importance d'une semblable industrie dans d'autres départements, ouvrit pour 1841 un nouveau concours pour la découverte et l'exploitation de nouvelles carrières de pierres lithographiques.

La Société avait mis pour conditions à l'obtention du prix de la valeur de 1,500 francs :

1° Que, l'origine de ces pierres étant bien constatée, la description du gisement serait faite par un ingénieur des mines du département qui doit certifier que ces couches ne sont pas les mêmes que celles des carrières qui ont déjà mérité les récompenses de la Société ;

2° Que les pierres peuvent se déliter par couches ou bien se débiter à la scie ;

3° Que ces pierres de diverses dimensions usitées dans le commerce sont d'un grain uniforme, d'une belle teinte, d'une dureté égale dans tous les points, qu'elles sont sans défauts et d'un prix moindre que celui des pierres françaises ;

4° Que ces pierres peuvent servir au dessin au crayon, au dessin à la plume, au transport, enfin à la gravure sur pierre ;

5° Que l'exploitation de la carrière est en activité depuis un an au moins.

6° Les concurrents devront, en outre, fournir la preuve que cinq lithographes ont employé chacun au moins 25 pierres, qu'elles ont été trouvées comparables aux meilleures pierres lithographiques, et que les dessins, écritures, gravures, transports fournis par ces pierres ont été mis dans le commerce et appréciés.

Neuf concurrents répondirent, en 1841, à l'appel de la Société, et, quoique aucun d'eux n'eût satisfait complétement aux conditions du programme, la commission de lithographie crut néanmoins devoir faire procéder à des essais sur les pierres envoyées par quatre d'entre eux pour faire apprécier les qualités qui les distinguent.

L'artiste chargé, en 1842, des dessins n'ayant pu terminer son travail en temps utile, le conseil prorogea ce concours à l'année 1843, en maintenant les droits des personnes alors inscrites.

La commission a rendu compte des faits qui se sont révélés dans les essais qui viennent d'être terminés.

M. *Riondet*, artiste lithographe, a remis des renseignements sur les qualités diverses que ces pierres présentent pour le dessinateur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Jules Desportes*, professeur de lithographie à l'institution des sourds-muets, a procédé, en présence des délégués de la commission, au tirage d'épreuves de ces pierres; il a adressé des observations sur la manière dont chaque pierre s'est comportée dans les préparations et le tirage.

N° 1. M. *Pellée*, artiste lithographe à Reims, a découvert près de cette ville une carrière de pierres lithographiques qui lui ont donné des échantillons qui, selon lui, réunissent les qualités désirables.

N° 2. M. *Loiseleur*, artiste lithographe à Falaise, a également constaté la présence de pierres lithographiques dans les environs de cette ville.

N° 3. M. *Garcin*, directeur du *Propagateur provençal*, à Draguignan, annonce avoir découvert une carrière très-abondante dont les pierres avaient été essayées avec succès à Draguignan et à Marseille.

N° 4. M. *Gauvain*, à Poitiers (Vienne), a soumis à des essais des pierres tirées d'une carrière située dans le département.

Ces quatre concurrents, ne pouvant par eux-mêmes remplir les conditions imposées par le programme, ont signalé des carrières de pierres qui, d'après les essais auxquels ils se sont livrés, leur ont paru réunir les qualités qui les rendent propres à la lithographie.

N° 5. M. *Filleul*, à Paris, a remis quatre échantillons dont trois pris à la carrière de Gommerville et un à celle de Polisot.

Quoique aucun certificat ne constate la provenance de ces pierres, elles sont comprises au nombre de celles que la commission a soumises à des essais.

N° 6. Madame *Richard*, à Leschaux, près Orgelet (Jura), a exposé qu'elle avait fait la découverte d'une carrière de pierres lithographiques, et a joint à l'appui de sa demande un certificat du juge de paix, apposé sur un procès-verbal d'essai fait par un imprimeur-lithographe de Lons-le-Saulnier.

Rien n'est venu confirmer que madame *Richard* ait donné suite à son projet de mettre cette carrière en exploitation.

N° 7. M. *Arnz* (Ch. Hubert), dessinateur-lithographe à Verdun, né à Dusseldorff (Prusse), avait, en 1840, découvert, dans les environs de cette ville, plusieurs gisements considérables d'une pierre propre à la lithographie.

Plusieurs imprimeurs-lithographes du département de la Meuse ont constaté les qualités que présentaient ces pierres, et M. le sous-préfet de Verdun a accompagné l'envoi d'une pierre à la Société, de lettres pour en certifier l'origine.

M. *Arnz* est décédé en 1841. Malgré cette circonstance, la commission a cru devoir faire essayer la pierre inscrite au concours.

N° 8. Dès le mois de septembre 1840, M. *Donnadieu*, fils aîné, graveur et lithographe à Montpellier, annonça avoir découvert, dans le mois de juin

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

précédent, une carrière de pierres calcaires dont l'homogénéité, la dureté et la belle couleur gris de perle l'engagèrent à en faire quelques essais; il était entré dans quelques détails sur le gisement de cette carrière, qui est considérable et offre des pierres des plus grandes dimensions : elle est située dans la commune de Montdardier, arrondissement du Vigan (Gard).

M. *Donnadieu* adressa, dès cette époque, une pierre accompagnée d'un tarif des prix, sans pièces à l'appui.

Avant de continuer l'exposé des pièces envoyées au concours de 1841, la commission va consigner ici le résultat des observations de M. *Riondet*, dessinateur, et de M. *Jules Desportes*, imprimeur-lithographe.

Ces observations ont rapport aux échantillons de pierres déposés par M. *Filleul*, madame *Richard*, MM. *Lesieur*, *Arnz* et *Donnadieu*.

M. *Riondet* a trouvé 1° qu'une des pierres déposées par M. *Filleul*, inscrit sous le n° 5, était très-facile à travailler et que le dessin qu'on y a tracé est d'un effet agréable à l'œil : M. *Riondet* craint qu'elle ne réussisse pas au tirage, le nombre de petites parcelles sablonneuses faisant aspérité sur la surface du grain de la pierre pouvant déterminer des taches noires provenant des grains saillants chargés d'une plus grande quantité de crayon, ce qui détruit l'unité de l'ombre ; ces défauts sont très-appréciables à la loupe et au tact du dessinateur, qui sent son crayon s'attacher sur des parties graveleuses ;

Que l'autre pierre est très-inégale et très-désagréable à crayonner;

2° Que l'une des pierres de madame *Richard*, inscrite sous le n° 6, est tout à fait défectueuse par la multitude de taches qui font l'effet d'une marbrure : ces inégalités de nuances empêchent le dessinateur d'apprécier la valeur des ombres, surtout dans les demi-teintes, où il faut une grande légèreté de travail;

Que l'autre est en tout semblable et présente les mêmes défauts;

3° Que la pierre du concurrent n° 7, M. *Arnz*, de Verdun, paraît d'une pâte un peu molle : la nuance en est bonne, on la crayonne assez facilement;

4° Que la pierre appartenant à M. *Donnadieu*, inscrite sous le n° 8 du concours, paraît être de bonne qualité : sa nuance égale est très-agréable à l'œil; on éprouve quelques difficultés à travailler dessus; le crayon ne s'y fixe qu'avec peine en glissant comme sur un miroir; peut-être faut-il attribuer cet inconvénient à ce qu'elle a été grenée trop fin;

5° Que les deux pierres du concurrent n° 9, M. *Lesieur*, paraissent un peu molles et d'un ton assez inégal par le nombre de leurs taches : une d'elles est cependant plus égale de nuance, bien qu'elle ait une tache bril-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lante, de forme ronde, sur laquelle on a dessiné pour donner toute latitude aux expériences; du reste, elles se crayonnent toutes deux très-facilement.

M. Jules *Desportes* a donné ainsi le résultat de ses observations :

1° *Acidulation.* Le dégagement des bulles d'air a eu lieu dans le même espace de temps sur les pierres n°s 5, 6, 8 et 9; il a été plus prompt de quelques secondes sur une des pierres du n° 5, plus lent sur l'une de celles du n° 9, plus lent encore sur le n° 7, où l'acide n'agit pas d'une manière uniforme.

2° *Porosité.* La porosité de ces calcaires est considérablement développée dans les n°s 5, 6 et 9; le n° 8 l'est d'une manière convenable.

3° *Dureté.* La dureté se présente dans l'ordre suivant : 8, 9, 7, 5 et 6. Le petit nombre d'exemplaires n'a pas permis de juger jusqu'à quel point ces pierres étaient propres à l'impression; toutefois il est à présumer que les n°s 8, 5, 9 et 7 sont dans des conditions favorables.

Toutes ces pierres ont généralement conservé les demi-teintes du dessin, et, bien qu'elles ne soient pas d'une homogénéité parfaite, M. *Desportes* pense qu'elles pourraient être utilisées pour des travaux ordinaires; il en excepte néanmoins les pierres n° 6, qui lui paraissent très-argileuses.

La commission fera remarquer qu'il résulte des observations de MM. *Riondet* et *Desportes* que, dès 1840, M. *Donnadieu* avait adressé une pierre placée au premier rang sous tous les rapports.

Depuis, sur les renseignements qui lui furent demandés en août 1843, M. *Donnadieu* remit, au secrétariat de la Société, des certificats 1° de M. l'ingénieur des mines de l'arrondissement du Vigan, constatant le gisement de la carrière et la qualité des pierres; 2° de M. le commandant de l'école royale du génie de Montpellier; 3° de M. Léon *Donnadieu*, lithographe de la même ville; 4° de M. *Flamant*, autre lithographe de Montpellier; 5° de M. *Verdun*, lithographe de Nîmes; 6° enfin de M. *Fabre* fils, lithographe de la même ville.

Il a joint à ces certificats deux journaux de 1840 qui font mention de la découverte, faite par lui, desdites pierres lithographiques.

La commission a acquis l'intime conviction que la découverte des pierres lithographiques dans le département du Gard, arrondissement du Vigan, est due à M. *Donnadieu;* que leur exploitation, commencée et continuée par lui, a donné lieu à l'ouverture et à l'exploitation de carrières limitrophes. Le certificat de M. *Nege*, ingénieur des mines, et l'attestation de M. le maire de Montdardier rendent incontestables les droits de M. *Donnadieu* à cette décou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

verte. Sous ce point de vue il a rempli une condition essentielle du programme.

Sous le rapport des qualités que possèdent ces pierres, la commission doit aux talents et à l'obligeance de M. *Lemercier* des essais qui mettent hors de doute qu'elles réunissent à un haut degré toutes les qualités désirables (1).

Une de ces pierres a été dessinée par M. *Julien* d'après un tableau de F. *Bouchot*. Ce n'est qu'au moment du tirage que l'artiste a appris qu'il avait opéré sur une pierre française. C'est à cette ignorance que l'on doit ce dessin ; M. *Julien* aurait hésité à confier à une pierre de notre sol une œuvre capitale.

La commission a vu procéder au tirage, et met sous les yeux du conseil l'épreuve d'essai et la 500e épreuve de cette étude, qui doit être tirée à 1200 exemplaires.

M. *Ferogio* a fait également un dessin; il a reconnu la bonne qualité de la pierre.

M. *Donnadieu* a fourni la preuve qu'il a livré et au delà au commerce le nombre de pierres voulu par le programme.

Depuis, il a été déposé au secrétariat de la Société une note sur l'exploitation de carrières lithographiques des Cévennes par une compagnie qui, s'occupant du sciage des marbres, veut opérer sur une plus grande échelle l'exploitation des pierres lithographiques.

Que d'autres aient suivi son exemple dans les mêmes localités, c'est un titre de plus que M. *Donnadieu* acquiert au prix proposé.

---

(1) Voici en quels termes s'exprime M. *Lemercier* dans une lettre en date du 15 mai dernier, adressée aux membres de la Société :

« MM. *Chevallier* et *Gaultier de Claubry* étaient présents aux épreuves d'essais de la grande pierre de M. *Donnadieu*, portant une tête d'étude dessinée par M. *Julien;* ils ont été à même d'en admirer la belle réussite, et le tirage, qui s'est effectué, d'une manière on ne peut plus satisfaisante, à 1,000 exemplaires, sans que l'on s'aperçût de la moindre altération. La pâte de la pierre est plus compacte et le grain plus serré que ceux des pierres d'Allemagne; elle absorbe moins d'eau et résiste parfaitement à l'acidulation, ce qui facilite beaucoup le tirage. Je crois donc devoir rendre hommage à la vérité en affirmant que, depuis que l'on s'occupe, sur tous les points de la France, de trouver des pierres lithographiques, celles du Vigan sont incontestablement les plus belles et les meilleures qui me soient parvenues jusqu'à ce jour; elles peuvent avec avantage remplacer celles de Munich, car ces dernières fournissent à peine vingt à trente bonnes pierres sur cent, pour le dessin.

« La meilleure preuve que je puisse vous donner, c'est que j'ai fait parvenir à M. *Donnadieu* une somme de 500 fr. pour l'aider à m'en envoyer une certaine quantité, persuadé, d'après l'examen que j'ai fait avec beaucoup d'attention de celles qui m'ont été envoyées par MM. *Abric* et comp. et par M. le comte d'*Assas* de Montdardier, que ce n'étaient pas seulement quelques pierres trouvées avec peine, mais qu'elles existaient en grande quantité, et que la France allait se trouver dotée d'un produit qui acquiert, chaque année, un accroissement considérable. »

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

N° 10. M. *Leblanc*, horloger à Paris, a déposé des épreuves tirées sur pierres provenant de la carrière de Joux (Yonne):

La commission, n'ayant pas été mise à même de faire l'essai des pierres de cette provenance, n'a point d'opinion à émettre sur le résultat de cette exploitation de pierres lithographiques.

N° 11. M. *Duval*, à Billancourt, n'a donné aucun document qui puisse faire présumer l'importance de sa découverte; par ce fait, il s'est placé hors de concours.

N° 12. M. *Petit* (Joseph) a fait connaître qu'il exploite une carrière dont il a pu tirer des cylindres en pierres lithographiques de 40 à 110 centimètres de long et de 13 à 33 centimètres de diamètre. Les pierres plates extraites de la carrière exploitée par M. *Petit* ont donné lieu à un transport de carte géographique.

M. *Kœppelin*, auquel la lithographie doit d'importantes améliorations, a constaté la bonne qualité de ces pierres.

M. *Courcier*, mécanicien, a confectionné des cylindres qui font partie d'une presse lithographique construite par lui et dont M. *Kocher* est l'inventeur.

La commission verrait avec intérêt que M. *Petit* fournît à la Société l'occasion de reconnaître les droits qu'il peut avoir aux récompenses de la Société.

En résumé, elle propose

1° De déclarer que les concurrents inscrits sous les n°s 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12 n'ont pas rempli les conditions du programme;

2° De décerner au concurrent n° 8, M. *Donnadieu*, le prix de la valeur de 1,500 fr. pour la découverte et l'exploitation d'une carrière de pierres lithographiques dans le département du Gard;

3° D'ouvrir un nouveau concours pour la découverte et l'exploitation de nouvelles carrières lithographiques et de fixer la clôture de ce concours au 1er janvier 1847.

Signé A. Chevallier, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

Rapport sur le concours pour la fabrication de pierres artificielles, de plaques métalliques ou cartons propres à remplacer les pierres lithographiques; par M. Amédée Durand.

Si la Société a exercé une heureuse influence sur les progrès de la lithogra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

phie, elle le doit à l'étendue de la pensée qui l'a dirigée dans l'ensemble de ses programmes et qui, embrassant tous les perfectionnements que cet art pouvait recevoir, les a fait marcher tous d'un pas presque égal par la juste proportion qu'elle a établie entre ses récompenses et l'importance des recherches dont elle provoquait l'entreprise.

A une époque où la France n'avait point en exploitation de carrières de pierres propres à la lithographie, la Société proposa des prix pour la découverte et l'exploitation de carrières de ce genre; mais elle pensa, en même temps, que des recherches pour remplacer cette pierre devaient être provoquées par un autre prix.

Ce concours a donné lieu à des travaux qui, s'ils ne sont pas la solution complète du problème, méritent à tous égards de fixer l'attention de la Société.

Une contestation judiciaire pendante en 1841, touchant l'emploi du zinc substitué à la pierre, ainsi que différents procédés accessoires, durent déterminer la commission à suspendre son travail. Maintenant que toutes choses sont réglées par justice, que l'emploi du zinc est déclaré appartenir au domaine public, sans préjudicier aux droits qui pourraient naître des inventions qui en faciliteraient l'application à la lithographie, la commission reprend le compte qu'elle avait à rendre de l'état du concours.

En 1843, aucune nouvelle inscription n'a eu lieu.

Cette question, remise au concours pour 1843, n'a pas donné lieu à l'inscription de nouvelles pièces. Les concurrents aujourd'hui dans la lice sont les suivants :

1° M. *Knecht*, dont la Société a récompensé les travaux par sa médaille d'or. Il a rappelé que *Senefelder* avait imaginé le premier les pierres factices, et que, plus tard, le zinc fut employé par le même inventeur et par lui, comme devant offrir plus de consistance. Ce concurrent, en poursuivant ses recherches, a annoncé être parvenu à fabriquer une pâte pure et solide que ni l'eau, ni la pression n'enlèvent du zinc, ainsi qu'un papier, qu'il appelle *multiplicateur*, dont les arts du dessin pourront retirer des avantages.

La commission doit à M. *Knecht* des documents précis sur l'emploi des plaques métalliques substituées à la pierre lithographique. Conformément aux conditions du programme, trois lithographes devaient réunir leurs efforts à ceux du concurrent; mais des circonstances indépendantes de la volonté de l'auteur n'ont pas permis de suivre les diverses applications de ses nouveaux procédés. La commission a tout lieu d'espérer que, d'ici à 1846, elle sera en mesure de se prononcer sur leur importance.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

2° M. *Breugnot,* ingénieur-géographe, avait envoyé trois lettres, une note sur la zincographie et une ampliation du rapport fait, en 1834, à l'Académie royale des beaux-arts sur les procédés qu'il emploie pour remplacer les pierres lithographiques par des planches de zinc. Ce concurrent ayant transmis ses droits à M. *Guérin,* la commission a procédé à des expériences dans les ateliers de ce dernier, et l'un des membres de la commission a fait des dessins sur des plaques de zinc préparé. Depuis, M. *Guérin* a amené la préparation du zinc à un degré notable de perfection, et de son établissement sont sorties des productions dignes de remarque. La commission peut signaler, indépendamment des écritures, des épreuves d'un dessin composé et exécuté par M. *Gatenaggi,* et surtout celles d'un dessin de M. *Hubert.*

Le zèle et la persévérance de M. *Guérin,* l'esprit de progrès qui le distingue, le rendent digne des récompenses de la Société.

3° M. *Kœppelin* a déposé deux cadres contenant des impressions zincographiques, et la commission a pu apprécier les difficultés qu'il a eues à surmonter pour arriver aux résultats satisfaisants qu'il présente. Ce concurrent a signalé les obstacles principaux qu'il a fallu successivement vaincre dans ce genre de travail, les préparations chimiques à faire subir aux planches pour y fixer le dessin, le planage, le grenage des planches, leur conservation, etc.

La commission, en réservant les droits de ce concurrent, déjà honoré d'une médaille d'argent pour une autre partie de l'art lithographique qu'il exerce avec intelligence et habileté, se propose de lui demander de nouveaux essais qui ne pourront sans doute que confirmer l'opinion avantageuse qu'elle a conçue de ses travaux.

4° M. *Rouget de Lisle.* Parmi les documents transmis par ce concurrent, la commission a remarqué un historique de la substitution du zinc à la pierre lithographique et des observations sur l'emploi des planches de zinc fondu ou laminé et préparé pour l'écriture, le dessin et l'impression chimique dite zincographique, qu'il a fait précéder d'une théorie de l'art d'écrire et d'imprimer sur les pierres graphiques et sur les planches de métal. Ces documents seront utilement consultés pour l'historique de l'art, et pour les procédés dont M. *Rouget de Lisle* donne une description exacte. Là ne s'est point borné le travail du concurrent; son mémoire renferme l'exposé de perfectionnements dus à son esprit d'observation et à sa pratique. L'emploi du zinc pour impression est pour M. *Rouget de Lisle* un moyen de coordonner toutes les opérations pour les dessins et impressions à l'usage de la tapisserie, etc.

La Société a entendu, sur les perfectionnements et inventions de cet industriel persévérant autant qu'ingénieux, les rapports de ses comités; elle a pu

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

apprécier que les récompenses dont il a été jugé digne n'ont été pour lui qu'une excitation à accomplir les œuvres qu'il a commencées.

M. *Rouget de Lisle* s'est présenté à ce concours avec des productions qui attestent la mise en pratique des procédés qu'il décrit. La commission a acquis la conviction que des planches de zinc portant des dessins de broderies et de tapisseries ont été exécutées par lui, et qu'il a livré des planches à plusieurs imprimeurs.

La commission ne terminera pas cette rapide énumération des travaux de M. *Rouget de Lisle* sans signaler à l'attention de la Société une presse à imprimer d'une construction très-étudiée et qui contient quelques dispositions particulières appropriées au but qu'il désirait atteindre, telles que : 1° l'emploi alternatif de la racle en bois et du cylindre de pression à chaud ou à froid ; 2° l'impression sur les étoffes et le papier continu avec des planches de la plus grande dimension, dessinées ou gravées ; 3° le cylindrage des tissus et des canevas.

Quoique toutes les conditions du concours ne soient pas remplies, la commission a été unanimement d'avis que, pour la solution de cette question, M. *Rouget de Lisle* et M. *Guérin* ont fait des efforts qui leur donnent des droits aux récompenses de la Société ; elle propose, en conséquence,

1° De conserver les droits de MM. *Knecht* et *Kœppelin* pour le prochain concours ;

2° D'accorder à M. *Rouget de Lisle* un encouragement de 500 fr., et à M. *Guérin* une indemnité de 300 f., à prendre sur la somme affectée au prix, comme une juste récompense pour la part que ces concurrents ont prise à ce concours ;

3° De remettre ce sujet de prix au concours pour l'année 1846.

Signé AMÉDÉE DURAND, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

RAPPORT sur les résultats du concours pour le transport, sur la pierre, de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques ; par M. Amédée Durand.

La commission spéciale, en rendant compte, en 1833, du résultat des concours ouverts pour le perfectionnement des différentes branches de la lithographie, signala les travaux de M. *Delarue,* relatifs aux encres et aux papiers d'impression pour les reports sur pierre.

Dès lors, M. *Chevallier* entrevit de plus nombreuses applications de ces reports.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La Société, frappée des premiers résultats qui permettaient de concevoir d'heureuses espérances, réalisables dans un avenir prochain, n'hésita pas à fonder un prix pour les reports de dessins et de gravures intercalés dans les ouvrages de typographie.

Les procédés à l'aide desquels ces résultats pouvaient être obtenus étaient arrivés à un tel état de perfection, que la Société n'imposa que la condition de prouver, par un succès incontesté dans deux ou trois ouvrages de librairie, offrant ensemble 40 feuilles d'impression, tirés à 1,000 ou 1,500 exemplaires, ou ensemble 4,500 exemplaires, que les lettres et figures vinssent assez bien pour être comparables, commercialement, avec les caractères typographiques semblables dans les mêmes éditions. Les concurrents étaient tenus de justifier que les ouvrages présentés auraient moins coûté que s'ils eussent été imprimés typographiquement, et avec des figures sur bois, cuivre ou acier dans le texte.

Indépendamment des beaux travaux dans cette direction qui ont valu à M. *Delarue* l'une de ses médailles d'argent, la Société a jugé dignes de la même distinction ceux de M. *Jules Desportes* et de M. *Kœppelin*. Nous ajouterons que, si ces habiles lithographes n'ont pas atteint le but indiqué par le programme, les pièces qu'ils ont produites attestent du moins en eux un talent qui peut se mesurer avec toutes les difficultés.

La commission ne peut se dispenser de mentionner ici de la manière la plus honorable les travaux si distingués, dans les reports en lithographie, de M. *Letronne*, qu'une mort prématurée a enlevé à l'art, dont il a agrandi la sphère.

Aux noms que la commission vient de citer, il faut ajouter ceux de MM. *Dupont* frères, qui, favorisés par des circonstances particulières, se sont trouvés les premiers à même d'exploiter le procédé des transports d'une manière tout industrielle.

La commission avait, en 1841, vu opérer devant elle, d'après les procédés de M. *A. Dupont*, et avait acquis la preuve que, depuis 1839, ce concurrent avait donné aux transports une grande extension, et que la pratique des procédés qu'il emploie l'a mis à même de réaliser des améliorations qui permettent les applications de cet art.

M. *A. Dupont* a envoyé comme spécimen de transport de vieille typographie les deux volumes (formant ensemble près de 600 pages) d'un ouvrage intitulé, *L'Estat de l'Eglise de Perigord depvis le christianisme*, par le R. P. *Jean Dupuy, recollect;* à Périgueux, par *Pierre* et *Jean Dalvy*, imprimeurs et marchands libraires. 1629, avec approbation.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cet habile lithographe avait fait précéder cet ouvrage de l'impression par transport litho-typographique d'un petit volume in-8, de 1635, intitulé, *Histoire de l'incomparable administration de Romieu, grand ministre d'Estat en Provence, lorsqu'elle estoit en soveraineté.*

Ce qui doit être surtout remarqué, c'est que ces livres se trouvent régénérés, sans que les exemplaires qui ont servi à la reproduction en aient souffert.

Là ne se sont point arrêtés les travaux de ce concurrent; il a mis sous les yeux de la commission les résultats d'une extension qu'il a faite de ses procédés à la reproduction des écritures originairement tracées avec des encres corrosives ou des encres communes. Ces reproductions consistent 1° dans un plan manuscrit, de 1773, du Vieux-Périgueux, pris dans un ouvrage qui est à la bibliothèque de cette ville; 2° dans une lettre autographe de S. M. *Louis-Philippe*, reproduite avec une autographie de l'époque; 3° dans la reproduction d'une lettre du cardinal *Maury*, manuscrite, remontant à 1801.

La commission regarde comme un devoir de consigner ici l'expression de sa satisfaction pour des recherches dont la haute utilité ne saurait être contestée.

M. *Paul Dupont* a fourni un état des ouvrages reproduits et complétés dans son imprimerie pour le compte de divers libraires et éditeurs, depuis le 10 juillet 1839 jusqu'au 22 février 1844. Le nombre d'exemplaires de feuilles a atteint le chiffre élevé de 43,752.

La commission ne croit pas devoir aujourd'hui entretenir la Société des *clichés-pierres* de M. *Aug. Dupont*, qui a pour but, par ce système, de rendre la gravure en relief praticable partout, sans le secours du graveur et du clicheur; elle se propose de rendre compte de cette nouvelle production de M. *A. Dupont*, en même temps que d'autres procédés de gravure sur pierre dont l'examen lui a été confié.

La Société, d'après les travaux dont l'exposé vient d'être présenté, voit que la question qu'elle a mise au concours a reçu des personnes qui ont répondu à son appel des garanties positives que le but proposé sera infailliblement atteint.

M. *A. Dupont* a, dans cette circonstance, acquis de nouveaux droits aux récompenses de la Société, et la commission, en proposant de lui décerner la médaille de platine, conçoit l'espoir qu'il se présentera au concours, non pas avec des travaux dont chacun d'eux apporte un élément à la solution de la question, mais avec des produits formant un tout, dans un ouvrage spécial atteignant le nombre de feuilles que demande le programme.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En résumé, la commission propose 1° de décerner à M. *A. Dupont* la médaille de platine; 2° de remettre le même sujet de prix au concours pour l'année 1846, en réservant les droits de M. *A. Dupont.*

Signé Amédée Durand, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

PHOTOGRAPHIE.

Rapport sur les résultats du concours pour le perfectionnement de la photographie; par M. le baron Seguier.

La Société d'encouragement a proposé, dans sa séance générale du 11 mars 1840, un prix de la valeur de 4,000 fr. pour *un moyen de multiplier, au nombre de deux cents au moins, les images obtenues par l'action de la lumière.*

La Société demandait que ces reproductions, pour mériter le prix, fussent comparables à de bons produits des arts graphiques, que les moyens de reproduction fussent à la portée de tous ceux qui recueilleraient les images et n'exigeassent de leur part aucune connaissance préliminaire de la chimie et du dessin.

En 1842, la Société a été heureuse de décerner sa médaille d'argent à M. le docteur *Donné;* le premier il s'élança dans la voie qui peut conduire vers la solution difficile de cet important problème.

La Société accorda la même distinction à un professeur d'anatomie, M. *Berrès*, de Vienne en Autriche : ce savant étranger a marché le second dans la carrière ouverte par M. le docteur *Donné.*

En 1843, la commission a vu avec une égale satisfaction la part prise à ce concours par MM. *Choiselat* et *Ratel*, si bien recommandés par des titres nombreux aux encouragements de la Société. Les procédés que ces messieurs ont imaginés ont donné des résultats plus satisfaisants que ceux de leurs devanciers; ils doivent conduire à des applications d'une utilité réelle.

Conformément aux conditions du programme, MM. *Choiselat* et *Ratel* ont répété, expérimenté leurs procédés, en présence de deux membres de la commission, qui en ont reconnu la réalité.

Ces procédés, exactement consignés dans un mémoire rédigé par les auteurs, ont été déposés dans les archives de la Société.

La commission est d'avis que les travaux de MM. *Choiselat* et *Ratel* ont beaucoup avancé la solution de la question mise au concours, et qu'il appartient à la Société de leur témoigner tout l'intérêt qu'inspirent leurs recherches,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

en leur allouant un encouragement de la somme de 1,000 francs, à prélever sur celle de 4,000 francs, valeur du prix proposé.

Sous le n° 2 se trouve un mémoire portant pour devise : *La production reçoit l'être, l'ouvrage reçoit la forme.*

L'auteur déclare qu'il n'a point cherché le moyen de rendre les images photographiques propres à fournir des épreuves par le mode ordinaire de l'impression.

Dès lors il s'est mis lui-même en dehors des conditions du concours ; mais son procédé pourra devenir l'objet d'un examen spécial.

La commission sait que plusieurs personnes qui font une étude de la photographie s'occupent de la question posée par la Société.

Dans cet état de choses, elle propose de remettre ce sujet de prix au concours pour 1845, en y affectant la somme de 3,000 fr. restée disponible.

La Société avait, dans la même séance générale du 11 mars 1840, proposé un prix de la valeur de 4,000 francs pour la découverte d'un *moyen de recueillir, sur papier ou autres matières analogues, des images photogénées dans le rapport naturel d'ombres et de lumières des objets représentés, et avec une exactitude parfaite dans les formes.*

Les images devaient être comparables, sous tous les rapports, à de bonnes productions de l'art du dessin.

Leur conservation ne devait pas demander plus de soins et de précautions que celle des autres genres de dessin.

En 1842, M. *Bayard* obtint un encouragement de la valeur de 3,000 fr. pour ses beaux travaux, qui eussent pu être regardés comme la solution du problème, si la conservation des images photogénées, recueillies sur papier ou autres matières analogues, eût été assurée.

La Société, sur la proposition de la commission, avait donc réservé une somme de 1,000 fr. pour des procédés de conservation qui ne devaient pas demander plus de soins et de précautions que ceux exigés pour les autres genres de dessin.

Les épreuves préparées par M. *Bayard* avec des liquides conservateurs gagnent de ton, mais elles ne paraissent pas être encore, d'une façon suffisante, à l'abri des altérations par suite de leur exposition au jour. Des essais plus multipliés sont donc nécessaires pour se prononcer sur la valeur de ces différents moyens.

La commission ne doit pas terminer cet exposé sans donner communication d'un procédé qui a fourni à M. le comte *de la Chastre* des résultats utiles à connaître.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il consiste à vernir le dessin avec une préparation de dextrine, suivant la méthode que M. le baron *de Silvestre* a signalée, dans le *Bulletin*, pour la conservation des tableaux.

La commission propose de maintenir ce sujet de prix au concours de 1845.

Pour hâter les progrès de la photographie et provoquer les améliorations les plus désirables, la Société a consacré une somme de 2,000 fr. pour être distribuée en médailles diverses à ceux qui seront parvenus à faire éprouver à l'art photographique d'utiles perfectionnements.

La commission, dans son premier rapport, disait :

« La belle découverte, faite par M. *Fizeau*, de l'emploi du chlorure d'or « pour fixer les épreuves recueillies sur plaqué d'argent a paru à votre com- « mission le progrès le plus remarquable qui ait été réalisé jusqu'ici en pho- « tographie; c'est le complément indispensable de cet art nouveau dont les « produits trop fragiles trouvent désormais dans cette heureuse application « de la science une conservation assurée. Aussi proclamons, dès à présent, « M. *Fizeau* très-digne de la médaille d'or qui lui est réservée. »

Une simple omission d'inscription ne vous a pas permis de décerner à M. *Fizeau*, au dernier concours, votre médaille d'or.

M. *Fizeau* s'étant fait inscrire, rien ne s'oppose plus à ce que la Société décerne sa plus haute récompense à cet habile chimiste, qui a eu le premier le bonheur d'expliquer, par l'application des lois de la science, les opérations de la photographie, jusque-là environnées de tant de mystère, et qui, par la découverte de la précieuse propriété du chlorure d'or pour fixer les épreuves, a doté cet art nouveau du plus grand perfectionnement qu'il ait encore subi.

Pour répondre aux vues de la Société, plusieurs personnes ont adressé des documents qui, pour être bien appréciés, méritent d'être soigneusement étudiés, et doivent être soumis à des expériences plus prolongées, afin d'en bien constater toute l'utilité.

C'est ainsi que 1° M. *Plagniol*, opticien à Paris, a présenté des objectifs, pour la reproduction des portraits et des vues, dits par lui *objectifs parallèles mobiles;*

2° Que M. *Brébisson*, à Falaise, dont la commission a signalé les travaux en photographie, a complété les documents envoyés, lors du premier concours, en soumettant à l'appréciation de la Société la description d'un photographe à compensateur, suivie de quelques notes sur des procédés photographiques simplifiés;

3° Que M. *Léotard de Leuze* a soumis un appareil à polir les plaques;

4° Que M. *Ch. Chevalier*, dont la Société aime à entendre le nom, parce

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

qu'il rappelle des récompenses obtenues à juste titre, a communiqué un support pour maintenir de niveau les épreuves pendant le chlorurage et un compteur pour mesurer la durée des opérations.

Le même ingénieur en instruments de précision a fait hommage, à la Société, d'un manuel photographique, suivi d'un autre ouvrage intitulé, *Mélanges photographiques*, ou *Complément des nouvelles instructions sur l'usage des photographes*.

Ces écrits seront consultés avec fruit par tous ceux qui suivent les progrès d'un art dont l'utilité et l'importance se révèlent à chaque application nouvelle.

Les ouvrages de MM. *Montmirel* et *Lerebours* prendront, et à bon titre, place dans la bibliothèque des expérimentateurs.

La Société a accepté de MM. *Montmirel* et *Tavard* le dépôt d'un paquet cacheté renfermant la description de perfectionnements relatifs à la photographie.

Après la clôture du concours, la Société a accueilli la demande qui lui a été faite par M. *Belfield-Lefevre* d'examiner

1° La substitution des procédés galvanoplastiques à ceux ordinairement employés pour la fabrication du doublé d'argent;

2° L'emploi des huiles essentielles dans la préparation des surfaces métalliques;

3° La substitution des combinaisons instables du chlore avec l'oxygène au chlore et au brôme employés isolément, ou combinés soit entre eux, soit avec l'iode.

Dans une des dernières séances, M. *Jomard* a mis sous les yeux du conseil des épreuves photographiques d'une rare perfection d'exécution, et qui sont dues à M. *Thierry*, de Lyon.

Dans un ouvrage manuscrit, M. *Thierry* a fait connaître les résultats de ses essais aussi nombreux que bien dirigés; il décrit le mode d'opérer qui lui a paru le plus propre pour obtenir des épreuves d'un grand fini, et donne un aperçu des procédés accélérateurs dont il a fait de si belles applications.

La commission espère d'être mise à même de demander à l'auteur de faire devant elle des expériences qui ne peuvent être que la confirmation des beaux résultats que son excellent esprit d'observation lui a permis d'obtenir en si grand nombre.

La commission désire soumettre à des essais répétés les travaux des concurrents concernant cette partie du programme; elle propose de leur conserver les droits qu'ils peuvent avoir aux récompenses promises.

Elle termine en proposant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1° D'adjuger à MM. *Choiselat* et *Ratel* un encouragement de 1,000 francs pour la part qu'ils ont prise au concours du prix proposé pour un moyen de multiplier les images obtenues par l'action de la lumière;

2° De remettre ce sujet de prix au concours pour 1845, en affectant à la solution de ce problème une somme de 3,000 fr. au lieu de 4,000 fr.;

3° De proroger à l'année 1845 le prix de la valeur de 1,000 fr. pour la découverte de procédés de conservation des images photogénées, recueillies sur papier ou autres matières;

4° De décerner à M. *Fizeau* la médaille d'or pour la découverte de l'emploi du chlorure d'or pour fixer les épreuves obtenues sur plaqué;

5° De maintenir pour la même année 1845 la somme de 2,000 francs pour être distribuée en médailles diverses à ceux qui seront parvenus à faire éprouver à l'art photographique d'utiles perfectionnements.

Signé baron SEGUIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

SALUBRITÉ.

RAPPORT sur les résultats du concours pour la désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes, et pour des appareils propres à opérer la séparation des solides et des liquides de manière à désinfecter les premiers et à rendre les seconds impropres à se putréfier; par M. Gaultier de Claubry.

Dans le but d'obtenir la solution de ces deux questions, la Société d'encouragement proposa en 1842 un prix pour chacune d'elles, savoir :

1° Un prix de la valeur de 6,000 fr. pour celui qui parviendra, par un travail en grand, à opérer, dans les fosses du système de construction actuelle, la désinfection des solides et des liquides, de manière à ce qu'ils puissent en être extraits sans répandre d'odeur, tout en conservant les propriétés utiles qui les font rechercher pour l'agriculture, et convertis en engrais sans offrir aucun des inconvénients attachés à la fabrication de la poudrette.

2° Un autre prix de 6,000 fr. à l'auteur d'un procédé qui permettra, dans un système de fosses particulières, d'opérer la séparation des solides et des liquides, de telle sorte que ceux-ci puissent, sans inconvénient, être versés dans les égouts ou les ruisseaux, et les solides convertis en engrais, sans présenter les inconvénients qu'offre la fabrication de la poudrette.

Dans l'un comme dans l'autre cas, le prix de la vidange ne devra pas excéder celui qui est actuellement payé pour le travail ordinaire.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quatorze concurrents ont pris part à ce concours.

Sous le n° 1 est inscrit un mémoire avec cette devise : *Utilitati civitatis deceat.* Les concurrents ont fondé près de Paris un établissement pour l'exploitation de leurs procédés de désinfection. Des motifs indépendants de leur volonté n'ont pas permis au comité d'examiner leur mode d'opérer ainsi que ses résultats. Leurs droits seront réservés.

Sous le n° 2 M. *Maze* a adressé un mémoire sous cette devise : *Il n'est pas de sujets ni de matières viles qui puissent dégoûter lorsqu'on les rend utiles.*

Le comité avait écrit à M. *Chauffard*, membre correspondant de la Société au Havre, pour avoir quelques renseignements sur l'emploi de ces appareils.

M. *Chauffard* a trouvé trois appareils fonctionnant. Pour mieux se rendre compte de ce système, un appareil sera mis à la disposition de M. *Chauffard*, et la Société sera instruite des résultats obtenus.

Sous le n° 3 est inscrit M. le vicomte *de Clacy*, qui a adopté les appareils pour lesquels M. *Houssard* a pris un brevet. Un de ces appareils a été placé pendant quelque temps à l'hospice Beaujon, et M. *Hussonnet*, directeur de cet établissement, en a rendu un compte satisfaisant. Il consiste en une double enveloppe concentrique en bois, l'intérieure destinée à conserver les matières solides, et l'extérieure à recevoir et conduire les urines dans des tonneaux avec lesquels la communication est établie au moyen de tuyaux. C'est, comme on le voit, un système perfectionné des fosses mobiles.

A cet appareil M. *Houssard* a ajouté un appareil mélangeur des matières fécales avec les matières désinfectantes. Ces deux appareils sont indépendants l'un de l'autre. Au-dessus de l'appareil de vidange destiné à opérer la séparation des liquides et des solides se trouve un tuyau vertical fermé à la partie supérieure et communiquant inférieurement avec le tonneau qui reçoit les matières fécales. On place dans ce tuyau des substances désinfectantes, par exemple du chlorure de chaux, pour détruire l'odeur des déjections.

L'appareil mélangeur était placé dans un local du faubourg du Roule voisin de l'hôpital. L'appareil de séparation a été enlevé, le temps d'autorisation de la police étant révolu.

Un appareil sur une grande échelle pour opérer le mélange des matières fécales et des matières désinfectantes a été construit sur les plans de M. *Houssard* par les soins de M. *Rouffet*, habile mécanicien, rue de l'Orme, 12. Sur la demande du comité, la préfecture de police a autorisé l'apport, dans le local de M. *Rouffet*, de tinettes de vidange au moyen desquelles on a pu faire fonctionner l'appareil mélangeur dans deux essais qui ont convaincu le comité que cet appareil pourrait offrir beaucoup d'utilité; mais, n'ayant pas été à même de le voir fonctionner sur une assez grande échelle et d'une manière réelle-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ment industrielle, l'application qui va en être faite lui permettra de se prononcer à cet égard d'ici à la prochaine séance générale des prix.

M. le vicomte *de Clacy* a passé un marché avec la ville de Tours pour le service de l'hôpital de cette ville. Les appareils de séparation et les appareils mélangeurs ont la propriété de neutraliser l'odeur des déjections, qu'ils convertissent en engrais. Les concurrents avaient appelé l'attention de la Société sur la composition et l'effet de cet engrais. Le comité d'agriculture a invité M. *Philippar*, l'un de ses membres, à se charger des essais. Des expériences sur une grande échelle se continuent à l'école agronomique de Grignon et à Versailles sous la direction de M. *Philippar*.

N° 4. MM. *Huguin, Domange* et compagnie, boulevard Saint-Martin, n° 14.

Dans leur mémoire, ces concurrents ont donné une description, avec dessin, de leur appareil de séparation, au moyen duquel les matières solides sont retenues dans un vase métallique, et les urines reçues dans des réservoirs entièrement clos d'où on les extrait par le moyen d'une pompe à demeure ou mobile sur laquelle on adapte un tuyau qui les conduit dans une caisse en tôle formant voiture et qui sert à les transporter. Par la confection de ce genre de réservoirs, il ne peut s'opérer aucun déversement de liquide dans les caves ou espaces dans lesquels sont placés les appareils, et les escaliers ne peuvent pas être altérés comme dans l'enlèvement des tonneaux de fosses mobiles.

Les concurrents annoncent qu'à l'aide d'un mélange qui dessèche et désinfecte ils convertissent en engrais les matières solides.

Le comité a vu fonctionner un de ces appareils, placé dans la prison des jeunes détenus ; il a également visité celui qui a été établi dans la maison de M. le comte *Jaubert*, rue Neuve-Luxembourg, et plusieurs membres ont eu occasion de voir et de suivre les effets de beaucoup d'appareils de ce genre.

Le comité s'est assuré que l'entreprise de MM. *Huguin, Domange* et compagnie a déjà donné des résultats bien dignes de remarque ; plus de 600 de ces appareils fonctionnent et ont ainsi contribué à l'assainissement de nombreux locaux.

La persévérance et le zèle qu'apportent MM. *Huguin, Domange* et compagnie dans la bonne confection des appareils de séparation, leur mode simple de vidange des solides et des liquides, l'extension que prend leur utile établissement méritent d'être signalés.

N° 5. M. *Marchal*, chez M. *Dutfoy*, rue de Provence. Ce concurrent n'avait adressé qu'une simple lettre pour annoncer qu'il avait fait une découverte ayant pour objet de solidifier instantanément, en les désinfectant, les matières fécales; il n'a donné aucune description de ses procédés, et paraît ne vouloir plus donner suite à sa communication.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

N° 6. La devise adoptée par ce concurrent est : *Être utile, c'est le devoir de tous.* Il a adressé un mémoire sur la construction des fosses, et la description d'un appareil propre à séparer les solides des liquides ; mais il n'a pas exécuté l'appareil qu'il propose.

N° 7. M. *de Latour Arlet* a consigné dans son mémoire le dessin et la description des moyens qu'il croit les plus propres à la solution du problème posé par la Société. La ventilation, un mode de filtrage des matières pour en séparer les liquides, ont été indiqués par lui ; mais rien ne prouve qu'il ait mis à exécution les procédés dont il donne un aperçu.

N° 8. Sous cette devise : *Aspera me juvant*, le concurrent a décrit, pour la séparation des solides et des liquides, un appareil qui a beaucoup d'analogie avec celui dont M. Ch. *Derosne* a donné communication à la Société ; il propose, en outre, l'emploi d'un procédé de désinfection au moyen de l'huile.

N° 9, avec cette devise : *Economie-salubrité.* Ce concurrent a déposé plusieurs modèles d'appareils pour obtenir la séparation immédiate, avant leur introduction dans les fosses, des matières solides et liquides. Un de ces appareils, de grandeur d'exécution, est placé au Conservatoire des arts et métiers. Le comité en a visité un autre dans le bel établissement de construction de voitures de M. *Malen*, barrière de l'Étoile.

Ce système ne peut être jugé qu'après avoir été un assez long temps soumis à la pratique de l'expérience.

N° 10. M. *Gallet*, fabricant de noir à Ingouville, près le Havre, a pensé qu'on pourrait résoudre le problème de la séparation des liquides et des solides, tirer parti de l'attraction que les parois des vases exercent sur les liquides, et, après plusieurs essais, il a combiné un appareil dont la simplicité est remarquable, et qui n'est qu'une modification de la forme du tuyau de descente. Il est à désirer qu'une application plus étendue vienne confirmer les prévisions de cet habile manufacturier.

N° 11. M. *Bourg*, mécanicien, dans l'intention de prendre part au concours, a adressé la description d'un appareil qu'il appelle *départiteur* ou siége inodore séparant les liquides d'avec les matières fécales, que l'on peut considérer comme un bon système de cuvettes d'aisance, mais qui n'a pas paru au comité satisfaire aux conditions du programme.

N° 12. M. le docteur *Sanson* a déposé le dessin et la description d'une fosse destinée à séparer les matières solides des matières liquides ; il n'a pas eu occasion d'appliquer, en temps utile et en grand, son système de construction, qui se recommande d'ailleurs par sa simplicité.

N° 13. M. *Frédéric*, à Lyon, a présenté le modèle d'un appareil propre au curage des fosses. Cet appareil est une espèce de noria ; ce système a été employé à Lyon. Le comité, de concert avec son auteur ou son chargé de pou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

voirs, devait assister à une expérience avec une machine construite à Paris; le décès de M. *Frédéric* a suspendu cette expérience, qui pourra être reprise à une époque plus opportune.

N° 14. M. *Siret*, pharmacien à Meaux, qui, dès 1837, avait pris part au concours pour la désinfection économique des eaux vannes et des urines des fosses d'aisance, a demandé que les documents qu'il avait déposés fussent remis sous les yeux du comité, en y joignant le rapport fait à l'Académie royale des sciences, par M. *Boussingault*, le tout pour établir sa priorité dans l'application des sulfates acides et des sulfates neutres, comme jouissant de la propriété désinfectante, et détruisant en même temps tous les principes ou germes de la putréfaction.

Il résulte, en effet des pièces envoyées au concours de 1837, que M. *Siret* a indiqué à cette époque l'emploi d'un mélange de sulfates de chaux, de fer et d'alumine, de houille, de goudron, de charbon de bois et de chaux vive. Nous ferons observer que, d'après des mémoires sur les antiseptiques qui ont concouru pour le prix proposé par l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Dijon en 1767, il est constaté que, bien antérieurement, on avait indiqué le sulfate de fer comme antiseptique.

Il résulte, de l'examen des pièces des quatorze concurrents, que ceux qui sont inscrits sous les nos 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10 et 14 ont traité la question relative à la désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes, et que les concurrents nos 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11 et 12 ont décrit des appareils propres à opérer immédiatement la séparation des solides et des liquides.

Quoique aucun des concurrents n'ait satisfait complétement aux conditions du programme, la Société doit se féliciter d'avoir mis au concours d'aussi importantes questions de salubrité. L'élan imprimé ne s'arrêtera pas, et nous avons la confiance que le temps n'est pas éloigné où l'on verra disparaître le repoussant système de vidange encore si généralement employé, et que les perfectionnements apportés aux procédés qui vous ont été soumis conduiront à la solution d'un problème si intéressant sous le rapport de la salubrité comme sous celui de l'agriculture; mais, dès à présent, en considérant les avantages qu'a déjà procurés l'application du système de MM. *Huguin, Domange* et compagnie, exploité sur une grande échelle, le comité propose d'accorder à ces concurrents une médaille d'argent, et de remettre ces sujets de prix au concours pour l'année 1845, en conservant leurs dates de priorité d'inscription aux concurrents qui se sont présentés (1).

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1844.

(1) Ce rapport a été lu et approuvé dans la séance générale du 29 mai 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Combes, *au nom du comité des arts mécaniques, sur un compteur à horloge présenté par M.* Paul Garnier, *horloger du roi, rue Taitbout,* 6 *et* 8.

M. *Paul Garnier,* horloger du roi, a présenté à la Société un compteur à horloge, servant à enregistrer, à la fois, le nombre des coups de piston d'une machine à vapeur, ou, plus généralement, le nombre de périodes de mouvement d'une machine quelconque, et la durée totale du jeu de la machine.

L'appareil se compose d'un compteur et d'une horloge qui peuvent être à volonté mis en rapport, de façon que la seconde s'arrête lorsque le premier cesse de marcher.

Le compteur diffère peu des compteurs ordinaires que l'on a appliqués depuis longtemps aux machines à vapeur et autres, pour enregistrer le nombre de périodes de mouvement; il se compose de six cadrans mobiles dont chacun porte les dix chiffres, 0, 1, 2, 3, jusqu'à 9. Le premier mobile à droite marque les unités simples, le dernier marque les centaines de mille; de sorte que l'instrument peut accuser jusqu'à 999999 périodes de mouvement. Les cadrans qui portent les chiffres sont appliqués contre la face interne de la boîte de l'instrument; celle-ci est percée de six trous correspondants aux six cadrans. Tous les cadrans étant amenés à l'origine dans une position telle que le zéro de chacun d'eux soit vis-à-vis du trou correspondant de la plaque, le nombre total de périodes de mouvement se trouve écrit à chaque instant, suivant les principes ordinaires de la numération décimale, et exprimé par l'ensemble des chiffres que les ouvertures de la plaque laissent apercevoir, les zéros qui sont à gauche des chiffres significatifs n'ayant aucune valeur.

L'horloge est placée dans la même boîte que le compteur et à sa droite; elle est à ressort, à balancier avec spirale, et pourvue d'un échappement à repos, que M. *Garnier* a imaginé en 1830 et qu'il a appliqué depuis à la fabrication de ses pendules de voyage. Dans ce mode d'échappement, les axes du balancier et la roue qui est double sont perpendiculaires l'un sur l'autre; l'axe du balancier porte une portion de disque plan qui s'engage alternativement entre les dents des deux roues d'échappement; celles-ci sont taillées sur leur contour suivant des arcs de cercle rentrants, et agissent sur les bords du disque pour le repousser chaque fois qu'elles échappent.

La communication entre le premier mobile à droite du compteur et l'horloge est établie à volonté au moyen d'un petit râteau qui tombe en vertu de son poids et dont les dents viennent s'engager dans celles d'une roue montée sur l'axe de la roue de champ. Cette roue est folle sur son axe, mais, au moyen

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'un petit appareil très-léger, construit sur le principe de l'encliquetage *Dobo*, elle ne peut prendre un mouvement de rotation autour de son axe que dans un seul sens, qui est précisément opposé à celui dans lequel le poids du râteau tend à la faire tourner. Lors donc que les dents du râteau viennent s'engager dans celles de la roue, celle-ci se trouve fixée sur son axe par l'encliquetage, et entraîne le râteau. L'axe sur lequel celui-ci est monté porte un bras qui, dans ce mouvement, se rapproche du balancier, et vient finalement s'appliquer contre le cercle de ce balancier, ce qui arrête son mouvement et celui de l'horloge. On voit qu'il s'écoule une certaine durée entre le moment où les dents du râteau s'engagent dans celles de la roue, et celui où l'horloge s'arrête. Cette durée varie depuis deux secondes jusqu'à douze secondes, suivant la distance initiale du bras au cercle du balancier, à l'instant où le râteau se met en prise avec la roue. Or cette distance peut être réglée à volonté par le mécanisme, au moyen duquel on met en relation le râteau et l'horloge; en établissant cette relation, on règle la durée dont nous venons de parler, de façon à ce qu'elle soit plus longue que la durée maximum d'une période de mouvement de la machine à laquelle le compteur est appliqué. Or, chaque fois que le cadran des unités du compteur tourne d'une division sur son axe, un petit mécanisme relève le râteau : ce relèvement ayant lieu avant que le bras soit venu s'appliquer contre le cercle du balancier, l'horloge continue à marcher, comme si elle était indépendante du compteur, tant que celui-ci marche; mais, si celui-ci s'arrête, l'horloge s'arrêtera également après une durée égale à celle d'une période de mouvement de la machine. Le nombre de révolutions complètes de l'aiguille des heures de l'horloge est totalisé par une aiguille mobile devant un second cadran. L'appareil enregistrera donc à la fois la durée effective de la marche d'une machine et le nombre de périodes de mouvement pendant cette durée.

M. *Garnier* n'ayant compté que sur le léger poids du râteau pour déterminer l'engrenage de celui-ci avec la roue, son appareil ne peut fonctionner qu'autant que les plans des cadrans et celui dans lequel se meut le râteau sont verticaux, le balancier étant horizontal; si le compteur est posé à plat, ou s'il est renversé, le râteau ne vient plus engrener avec la roue. On peut craindre aussi que, dans le cas où l'instrument serait placé dans la position convenable, mais serait installé à bord d'un bateau ou sur une charrette, les balancements ou les cahots ne viennent à soulever accidentellement le râteau, quand bien même le compteur ne marcherait pas.

Ces observations ont été faites par le rapporteur à M. *Garnier*, qui en a reconnu la justesse et qui corrigera cette légère imperfection en ajoutant un petit ressort au râteau.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Garnier* vend ses compteurs à horloge au prix de 300 fr.; il établit des compteurs simples, sans horloge, à raison de 125 fr. et d'autres à 60 fr.

Votre comité des arts mécaniques n'a pas vérifié la marche de l'horloge adaptée au compteur de M. *Paul Garnier*, et qui peut être exécutée avec une perfection plus ou moins grande; mais les moyens par lesquels le compteur est mis à volonté en relation avec l'horloge lui ont paru ingénieux et nouveaux; la double indication du compteur à horloge sera utile dans une foule de cas, et l'ensemble de l'appareil est disposé d'une manière élégante et commode. Par ces motifs, le comité a l'honneur de vous proposer de remercier M. *Paul Garnier* de son intéressante communication, de faire insérer au *Bulletin* le présent rapport avec un dessin général du compteur, et les dessins de détail de l'échappement à repos, ainsi que des mécanismes à l'aide desquels on met à volonté le compteur en communication avec l'horloge.

Signé COMBES, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 7 février 1844.

Description du compteur à horloge de M. Paul Garnier.

La fig. 1, pl. 930, représente le compteur vu de face, avec l'horloge placée à droite; cette figure est dessinée à moitié de grandeur naturelle.

Fig. 2. Mécanisme du compteur de grandeur naturelle, vu de profil.

Fig. 3. Le même, vu en plan.

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans ces trois figures.

A, cadran de l'horloge sur lequel sont indiquées les heures, les minutes et les secondes.

B, aiguille qui totalise le nombre de révolutions complètes accomplies par l'aiguille des heures dans un trajet ou dans un temps donnés; elle est montée à clavette sur la roue qui la porte et peut être ramenée à volonté à zéro de son cadran.

C, lunettes ou fenêtres à travers lesquelles apparaissent les chiffres numérateurs; leur valeur s'exprime de droite à gauche, suivant l'usage habituel.

D, petite aiguille montée sur une tige attachée au levier M, fig. 4, qui met en rapport l'horloge avec le compteur, lorsqu'on la conduit vers la lettre M, fig. 1, et la rend indépendante quand elle est ramenée sur la lettre A.

E, E, axes portant les cadrans; ils sont terminés par un carré pour recevoir la clef quand on veut ramener les chiffres à zéro. Les flèches indiquent la direction du mouvement des cadrans.

F, F, fig. 2, doigts qui font passer les chiffres à chaque révolution complète des rochets.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1ère

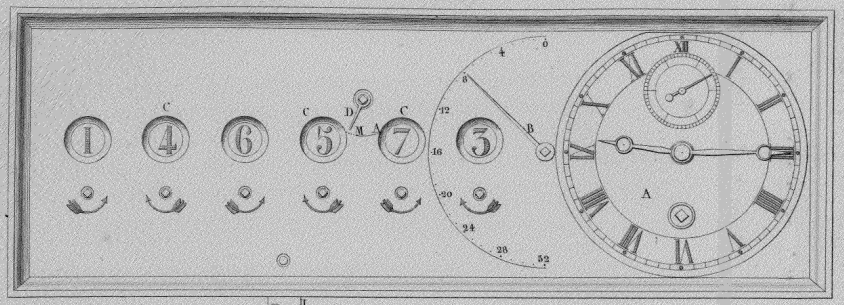


Fig. 4.

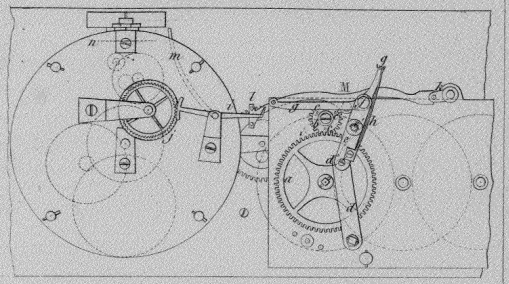


Fig. 2.

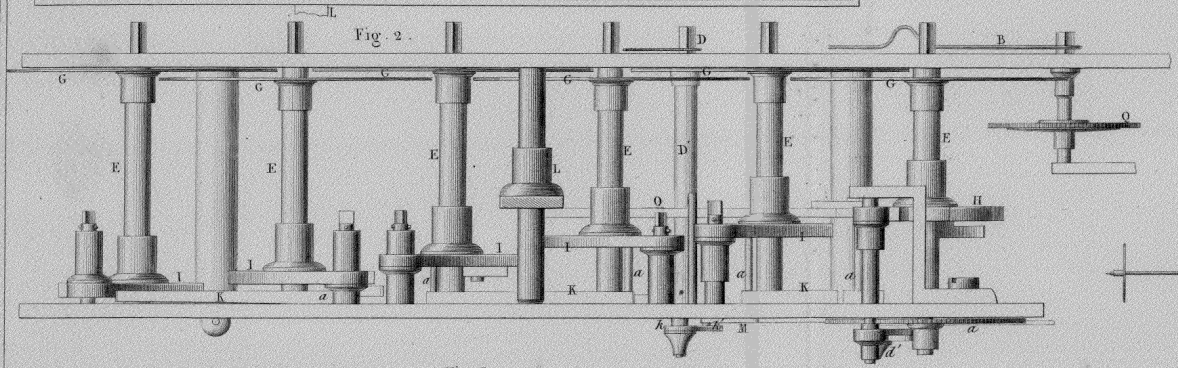


Fig. 5.



Fig. 3.

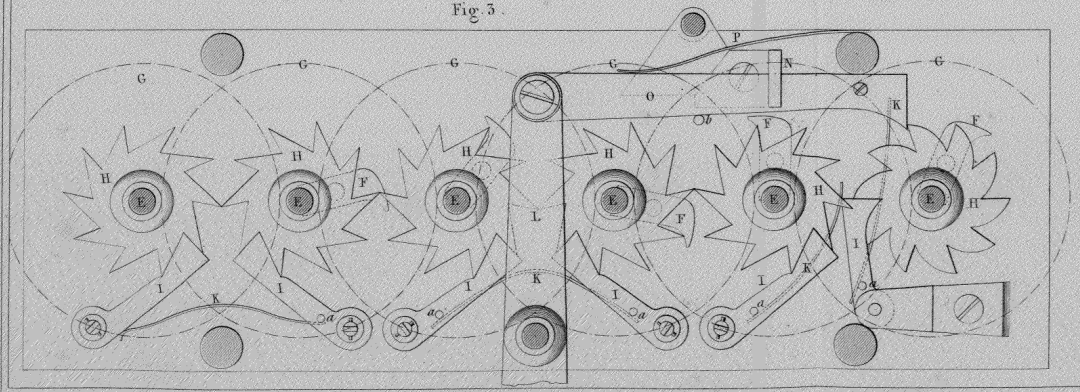


Fig. 6.

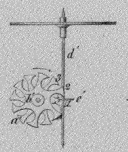


Fig. 7.

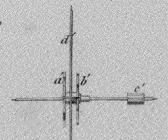


Fig. 8.



Ad. Jobbins del. et sculp.

COMPTEUR À HORLOGE, PAR Mr PAUL GARNIER.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

G, G, cadrans portant les chiffres vus à travers les lunettes C, fig. 1re; ils sont fixés sur les axes E.

H, H, rochets de dix dents montés sur les mêmes axes.

I, I, valets ou sautoirs fixant la position respective de chaque rochet par rapport aux chiffres des cadrans.

K, ressorts appuyant sur la goupille *a* des sautoirs pour maintenir la position de ces pièces.

L, levier qui transmet le mouvement de la machine au rochet des unités du compteur, par l'intermédiaire du pied-de-biche articulé O.

N, pont coudé en équerre et servant de guide au pied-de-biche.

b, goupille sur laquelle appuie le pied-de-biche qui est pressé par le ressort P.

Q, roue à clavette dont l'axe porte l'aiguille B; elle fait une demi-révolution en 32 jours, et reçoit son mouvement de la roue à canon qui porte l'aiguille des heures.

Fig. 4. Face postérieure des petites platines de l'horloge et du compteur.

a, roue dentée montée sur le pivot prolongé de l'axe des unités du compteur.

b, pignon engrenant dans la roue précédente; sur la face de ce pignon sont implantées trois goupilles *cc*, destinées à soulever la détente *g* quand le compteur fonctionne, pour la faire passer au-dessus du plan incliné de la queue du râteau *i*, afin d'en opérer le déplacement et de faire marcher l'horloge.

d, levier monté sur le prolongement du pivot du sautoir des unités; une entaille pratiquée à son extrémité reçoit une goupille fixée sur la pièce *e* pour produire une articulation en *d'*.

e, second levier dont le centre de mouvement est en *e'*; au point *f* est fixée la détente *g*, sur l'extrémité supérieure de laquelle presse un ressort *h*, qui la fait appuyer constamment sur la goupille du pignon *b*.

A l'extrémité antérieure de la détente est implantée une goupille qui déplace le râteau *i* à chaque mouvement du compteur, quand l'horloge a été mise préalablement en rapport avec ce dernier.

k, levier fixé sur le prolongement de la tige D', fig. 2. Son extrémité est munie d'une goupille vue de profil en *k'*, qui s'engage dans une entaille du bout du levier régulateur M, fig. 4. Ce levier porte à son extrémité *l* deux goupilles, dont celle du bas sert à régler le rapport des périodes de marche de l'horloge avec la durée des révolutions de la machine à laquelle le compteur est appliqué; la goupille supérieure dégage la roue *j* et maintient la marche de l'horloge indépendante du compteur.

Sur l'axe du râteau *i*, engrenant dans la roue *j*, est fixé le bras *m*, qui rencontre le balancier *n* de l'horloge et en arrête la marche quand le compteur a cessé de fonctionner.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La roue *j*, vue séparément de face et de profil, fig. 5, est montée librement sur la roue de champ de l'horloge, et porte perpendiculairement à son plan un cercle *j'* creusé en virole de barillet; dans l'intérieur de ce cercle agit un valet *o*, pressé par un petit ressort *p* de manière à produire un effet analogue à l'encliquetage de Dobo.

Fonctions de l'appareil. Le mécanisme de cet appareil, pour lequel M. *Garnier* a obtenu, le 29 décembre 1843, un brevet d'invention de dix ans, produit trois effets distincts, savoir : 1° l'indépendance du compteur et de l'horloge ; 2° la réunion de l'horloge avec le compteur ; 3° la modification de la durée du temps de la marche de l'horloge.

1° L'horloge est rendue indépendante du compteur quand l'aiguille D, fig. 1, est sur la lettre A. Dans cette position, la goupille de la pièce *k*, fig. 4, a fait baisser le levier régulateur M de manière à faire presser la goupille supérieure de l'extrémité *l* de ce levier sur la queue du râteau *i* de la quantité nécessaire pour le dégager des dents de la roue *j* en rendant celle-ci libre.

2° Si l'on place l'aiguille D sur la lettre M, fig. 1, le levier M, fig. 4, ayant changé de position, la goupille supérieure de la pièce *l* abandonnera la queue du râteau *i* et permettra à ce dernier de basculer par son propre poids, et d'engrener avec la roue *j*. Celle-ci continuera sa marche jusqu'à ce que le levier *m*, dont les mouvements sont liés avec ceux du râteau *i*, rencontre la petite goupille plantée dans le cercle du balancier *n* et en suspend le mouvement. L'horloge, ainsi arrêtée, ne marchera plus que lorsque le compteur fonctionnera.

Le rochet des unités du compteur étant mis en mouvement par le pied-de-biche O, fig. 3, le sautoir I subit un déplacement que le levier *d*, fig. 4, éprouve également, étant monté sur le prolongement du pivot du sautoir. Le déplacement ayant lieu à droite, la détente *g*, articulée en *f* sur le second levier *e*, est portée, par ce mouvement, à gauche, vers la queue du râteau, en même temps qu'elle est soulevée par l'une des goupilles *c* du pignon *b* pour venir placer la goupille dont elle est armée devant le plan incliné de la queue du râteau. Cet effet se produit au moment où le sautoir I, fig. 3, s'engage dans la dent du rochet; alors la détente *g* est ramenée brusquement à sa première position, et fait trébucher le plan incliné du râteau *i*. De cette manière le balancier *n* est dégagé du bras *m*, et la roue *j* rétrograde d'une quantité correspondante à la période de temps écoulée entre la révolution de la machine à laquelle le compteur est appliqué, et le temps qui devra s'écouler jusqu'à ce que le levier *m* rencontre la goupille du cercle du balancier.

3° La durée de la période du temps d'arrêt se modifie par l'intermédiaire du levier régulateur M, dont les mouvements sont indiqués sur des points par l'aiguille D, fig. 1. Selon que la goupille inférieure de *l* est plus ou moins distante de la queue du râteau, le levier *m* est lui-même plus ou moins éloigné

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

du balancier par l'action de la détente g, et permet à l'horloge de marcher plus ou moins longtemps. Quand l'aiguille D est fixée sur le premier point placé au-dessous de M, l'horloge marche environ 12″; sur le second, à gauche du premier, 10″; et successivement sur les autres la durée diminue de 2″ en 2″ jusqu'au dernier point, où elle s'arrête en définitive à une marche de 2″.

Pour obtenir l'indication exacte de la durée du travail d'une machine qui doit s'arrêter plusieurs fois par jour, il est indispensable de disposer l'horloge de manière que sa marche cesse immédiatement après celle du compteur. Toutefois, il faudra donner à la marche de l'horloge un excédant d'une ou deux secondes sur la durée des révolutions de la machine, afin de s'assurer que les inégalités de ces révolutions ne causent point d'erreur en retard sur l'appréciation du travail.

Description de l'échappement à repos de l'horloge.

Cet échappement, représenté de face et de profil fig. 6 et 7, se compose de deux roues planes a' b', fixées sur l'axe du pignon c' par une assiette qui leur est commune et laisse entre elles la distance indiquée fig. 7. Chacune de ces roues porte six dents terminées par un plan convexe incliné de 20° sur la circonférence et séparées entre elles par un intervalle vide égal à l'étendue des dents. Les roues sont montées sur l'assiette, de telle sorte que les dents de l'une sont en face des intervalles vides de l'autre et que les plans inclinés agissent alternativement sur les tranches de la pièce d'échappement.

L'axe d' du balancier est une tige en acier sur laquelle est réservée une tranche de portion de cercle e', vue séparément en plan, fig. 8. Les fonctions de cet axe sont de produire le repos lorsque les pointes des dents tombent sur la partie horizontale e', fig. 6, et de recevoir l'impulsion quand les plans inclinés des roues agissent sur la tranche, fig. 8.

La fig. 6 représente l'échappement au moment où la dent 1 vient de passer et de pousser la tranche sous la pointe de la dent 2 pour former repos sur la partie horizontale; le balancier parcourt alors son amplitude de vibration; mais le spiral tend à le ramener dans le sens opposé; la dent 2 passe en poussant l'autre tranche de manière à présenter le repos horizontal à la dent 3, sur lequel celle-ci reste immobile pendant la durée d'une vibration pour passer à son tour, et ainsi de suite.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

Moyen de garantir les murs de l'humidité; par M. Silvester.

Le procédé imaginé par l'auteur consiste à rendre les briques impénétrables à l'humidité, en les enduisant d'une solution composée des ingrédients suivants : on fait dissoudre 280 grammes de savon dans 4 litres d'eau, et on passe ce mélange sur la surface des briques avec un pinceau large et plat, en ayant soin de ne pas produire de mousse ; on fait sécher pendant vingt-quatre heures, après quoi on prépare une solution de 186 grammes d'alun dans 16 litres d'eau, et on l'applique sur les briques. Cette opération doit se faire par un temps sec et chaud.

Voici les résultats obtenus par ce procédé. Un mois après l'essai entrepris sur un bâtiment devenu inhabitable par l'effet de l'humidité, malgré l'emploi des briques de bonne qualité, il survint des coups de vent du sud-ouest accompagnés d'une pluie continue pendant quarante-huit heures ; des murs ordinaires eussent été pénétrés, mais le revêtement en briques préparées a opposé, dans cette circonstance, un obstacle efficace à l'infiltration de l'eau et a parfaitement résisté. Depuis, d'autres averses sont venues frapper contre les murs ainsi garantis, mais aucune trace d'humidité ne s'est manifestée. (*Civ. engin. journal*, janvier 1844.)

Nouvel appareil destiné au lavage des minerais, par M. N. Troughton.

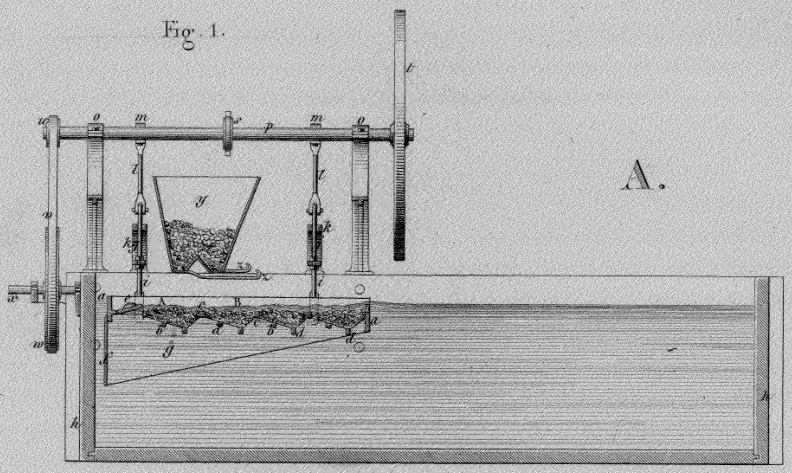
On sait que, quand le minerai est suffisamment divisé, on le porte sur un crible que l'on agite dans l'eau, afin que les matières les plus pesantes se déposent au fond et que les matières légères tenues en suspension dans le liquide puissent être enlevées et séparées à la main. Une autre méthode consiste à laisser le crible immobile, pendant qu'un courant d'eau pénétrant par-dessous s'élève à travers ses mailles et passe par-dessus les bords du crible. L'arrivée de l'eau est, dans ce cas, soumise à de fréquentes interruptions pendant lesquelles les matières les plus lourdes se déposent les premières. On a également proposé de cribler d'abord le minerai concassé le plus fin, de manière à en séparer les fragments de même grosseur, puis de les jeter dans l'eau, afin que les plus lourds ou les plus abondants en métal puissent gagner les premiers le fond. En suivant cette méthode et en réglant le temps de la descente, on classe facilement les fragments selon leur richesse.

On comprend que, lorsqu'un crible chargé d'une certaine quantité de minerai concassé est plongé rapidement dans l'eau, le mouvement ascendant du liquide fait monter les matières les plus légères et les éloigne du fond plus que toutes les autres. En relevant le crible, les fragments les plus pesants tomberont les premiers au fond par l'effet de la gravité ; et c'est ce qui arrive quand on lave les minerais dans des cribles, soit que ces appareils reçoivent un mouvement alternatif vertical, soit qu'ils laissent passer un courant intermittent. Mais, par ces divers modes, les matières terreuses et hétérogènes retombent en grande partie sur la mine, dont on ne les sépare ensuite qu'incomplétement.

Le procédé de M. *Troughton* consiste à donner aux minerais, pendant qu'ils sont

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1.



A.

Fig. 2.

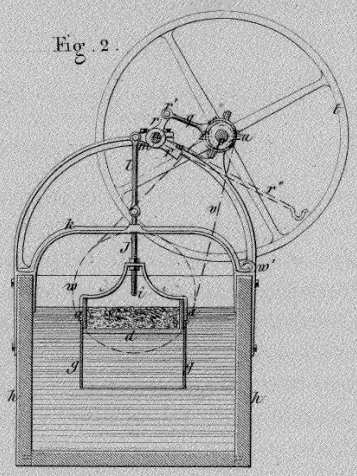


Fig. 3.

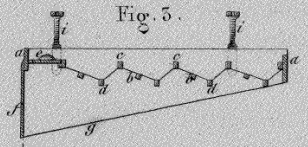


Fig. 4.

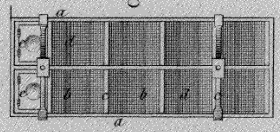


Fig. 7.

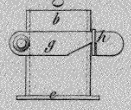


Fig. 6.

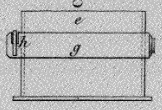


Fig. 3.

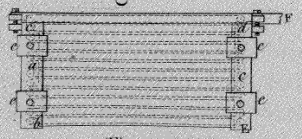
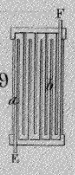


Fig. 10.

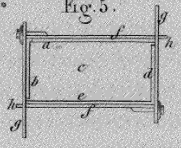


Fig. 9



B.

Fig. 5.



Ad. Leblanc del. et sculp.t

A. *APPAREIL POUR LE LAVAGE DES MINÉRAIS, PAR M.rs TROUGHTON.* **B.** *FABRICATION D'UN NOUVEAU COMBUSTIBLE, PAR M.r WYLAM.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

encore en suspension dans l'eau, un mouvement horizontal qui porte en avant les fragments les plus menus et les sépare des autres ; les matières légères vont encore plus loin et s'avancent progressivement parce qu'elles sont à plusieurs reprises soulevées par le liquide. Quoique l'auteur tire parti de l'action de la gravité, son procédé s'exécute en combinant cette action avec celle qui porte en avant dans une direction horizontale les parties les plus légères au fur et à mesure qu'elles se séparent.

Explication des figures de la planche 931.

Fig. 1. Section longitudinale du crible et du mécanisme destiné à le faire mouvoir.

Fig. 2. Section transversale du même.

Fig. 3 et 4. Le crible détaché vu en élévation et en plan.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

L'ensemble du crible est divisé en huit compartiments semblables assemblés dans un même châssis. Ce nombre peut, au reste, varier, puisque la condition essentielle à remplir est que le minerai soit séparé des matières terreuses plus légères dans une série de cribles, par la translation de ces matières soulevées par un courant inférieur et par un autre courant horizontal qui se meut à leur surface. Le châssis rectangulaire en bois *a* soutient les filtres ; *b* sont des tringles de séparation ; *c*, autres tringles sur lesquelles on fixe le grillage métallique *d*. Chaque compartiment se compose de deux plans inclinés en toile métallique semblable à celle en usage; *e e*, deux clapets s'ouvrant pendant que les cribles descendent et qui permettent à l'eau d'affluer pour couler d'un bout à l'autre des châssis en entraînant, de compartiment en compartiment, les matières légères soulevées par le passage de l'eau à travers les mailles du tissu métallique. La partie inférieure du châssis est entourée de tous côtés par les planches *f* et *g*. La partie supérieure est, au contraire, entourée de trois côtés seulement.

Le châssis, ainsi disposé et plongé dans un réservoir *h* rempli d'eau, doit recevoir, dans le sens vertical, un mouvement alternatif rapide transmis par une machine quelconque. Les châssis *a* sont munis de deux étriers en fer *i i*, attachés par des écrous aux tiges *j*. Ces tiges traversent des ouvertures percées dans les arcades *k* qui leur servent de guides, et qui sont fixées sur le bord du réservoir *h;* des bielles *l* sont articulées d'une part avec ces tiges, et de l'autre avec des manivelles *m m*, montées sur l'arbre horizontal *n*, qui tourne dans des paliers *o;* cet arbre reçoit son mouvement d'un autre arbre *p* par l'intermédiaire de la bielle *q* et de la manivelle *r* montée sur l'arbre *n*. La bielle porte un collier qui embrasse un excentrique fixé sur l'arbre *p ;* cet arbre, muni d'un volant *t*, reçoit son mouvement par une courroie *v*, passant sur la poulie *u*, et embrassant une grande poulie *w*, fixée sur un autre arbre *x*, lequel communique avec une machine à vapeur ou une roue hydraulique ; *y* est une trémie disposée au-dessus du châssis des cribles, elle reçoit le minerai bocardé et le laisse échapper par les ouvertures percées dans son fond quand on tire les registres *z z*. Ce minerai, en tombant dans les compartiments des cribles A et B, s'y trouve soumis, par l'effet de l'élévation et de l'abaissement rapides des cribles, à l'action des deux courants dont il a déjà été parlé, l'un ascendant, passant à travers les mailles du tissu métallique, l'autre horizontal, sortant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

par les clapets *e e* et entraînant les matières légères tenues en suspension dans le liquide au delà des cribles ; les parties les plus lourdes restent au fond.

Lorsque les matières qui se déposent ainsi dans le réservoir *h* ont assez de valeur pour indemniser des frais du travail, on les reprend et on les traite de nouveau en employant alors des cribles à mailles plus serrées. Le lavage étant terminé, on retire le châssis et les cribles en désassemblant le joint *r'*, introduisant une barre *r''* dans la douille *r'''* et soutenant les châssis que l'on maintient élevés en engageant l'extrémité de la barre *r''* dans le crochet *w'*. (*Repertory of patent inv.*, mars 1844. — *Journal des usines*, avril 1844.)

Préparation d'un nouveau combustible, par M. W. Wylam, *à Newcastle.*

Le procédé imaginé par l'auteur et pour lequel il a pris une patente le 27 juin 1843 consiste à composer des gros blocs d'une forme et d'une dimension quelconques, avec un mélange de houille menue, et de goudron de houille provenant des établissements de préparation du gaz. Il fait chauffer ces matières, par parties égales, dans une chaudière de fonte, et, lorsqu'elles ont été bien brassées pendant une heure, il les verse sur une plaque froide, préalablement saupoudrée de poussier, afin d'éviter l'adhérence. Le mélange étant refroidi, on le réduit en poudre et on le conserve pour l'usage.

A 85 à 92 parties de houille menue ou de poussier soumis dans une chaudière à une forte chaleur, l'auteur ajoute, au fur et à mesure, de 8 à 15 parties de la poudre obtenue par la précédente opération ; il brasse ces matières jusqu'à ce qu'elles soient bien combinées, ce qui a lieu au bout d'un quart d'heure. Pendant que le mélange est encore chaud et à l'état pâteux, on le jette dans des moules, où il subit une forte pression produite par un mouton, une presse hydraulique ou tout autre moyen. Les moules étant refroidis, on en retire des blocs ou cubes d'une grande dureté, d'une texture uniforme, ayant toutes les qualités du charbon naturel, donnant peu de cendres, et ne se détériorant pas à l'air ou à l'humidité.

Les houilles bitumineuses sont mêlées avec de la tourbe sèche, concassée, et, au lieu d'employer un fondant composé de houille menue et de goudron, l'auteur le prépare avec de la tourbe et du goudron, de la manière suivante : il prend 50 parties de tourbe crue qu'il comprime fortement pour la débarrasser de son humidité ; il y ajoute quantité égale en poids de goudron de houille ; après avoir bien brassé ces matières, on les laisse reposer pendant deux ou trois heures, ou plus longtemps s'il est nécessaire, et on les jette dans une chaudière, où elles sont chauffées jusqu'à ce que la masse soit fluide ; on la laisse ensuite refroidir, et on la pulvérise comme il a été dit ci-dessus.

Lorsqu'on veut convertir la tourbe sèche ou les résidus des fosses des tanneries en un combustible semblable à de la houille, on procède comme il suit : on prend 60 parties de l'une ou de l'autre de ces matières, qu'on réduit en menus fragments ou en poudre ; on y ajoute 25 à 30 parties de houille menue ou de poussier, et 15 parties de l'un des fondants ; on les brasse bien et on les traite comme précédemment.

Les moules employés dans cette fabrication, et représentés en élévation et en plan, fig. 5, 6 et 7, pl. 931, sont de forme oblongue ; les faces *a b*, fig. 5, sont d'une seule pièce et solidement soudées à la plaque de fond *c*; mais les côtés *e* et *d*, aussi d'une seule

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pièce, sont disposés de manière à pouvoir être enlevés à volonté, ce qui se fait de la manière suivante : deux barres plates *f f* sont soudées au dos des pièces *a* et *e ;* à chacune de ces barres est attaché un levier *g*, tournant librement sur un boulon, et portant une entaille qui s'engage dans un crochet *h*. Au moment de remplir les moules, on ajuste les plaques *d* et *e*, et on engage les leviers *g* sur les crochets qui les maintiennent solidement. Le moule ainsi assemblé pourra résister à une forte pression : après l'avoir retiré de dessous la presse hydraulique ou de toute autre presse et l'avoir laissé refroidir, on dégage les leviers *g g* et on ouvre le moule pour en retirer le bloc de combustible.

Indépendamment des procédés que nous venons d'indiquer, M. *Wylam* a imaginé un nouveau système de fabrication du coke, au moyen de la vapeur portée à une haute température.

Les fig. 8 et 9 représentent, en plan et en élévation, l'appareil qu'il emploie pour chauffer la vapeur. Il se compose de quatre rangées de tuyaux de cuivre horizontaux *a b c d*, consolidés par plaques de même métal, portant des rebords retenus par les agrafes *e*, fig. 10. Les tuyaux communiquent entre eux, et chaque rangée est mise en communication avec celle qui lui est immédiatement supérieure. Cet appareil est placé dans un fourneau séparé et chauffé au rouge ; la vapeur y pénètre par le tuyau E, fig. 9, et sort par le tuyau F ; elle est dirigée ensuite dans le four chargé de houille incandescente destinée à être convertie en coke. Les produits de la distillation s'échappent par des tuyaux de sortie et sont recueillis dans des réservoirs particuliers. (*Repertory of patent invent.*, mars 1844.)

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance extraordinaire du 22 mai 1844.

Objets présentés. M. le baron *Larchier de Courcelles*, à Rouen, présente une locomotive de chemin de fer, disposée de manière qu'en cas de déraillement, le conducteur puisse la séparer immédiatement des waggons qui se trouveront aussitôt enrayés et arrêtés ;

M. *Geiger*, directeur de la fabrique de faïenceries et poteries fines de Sarreguemines (Moselle), une nouvelle poterie noire couverte d'un vernis sans plomb et qui se recommande par sa bonne qualité et son bas prix ;

M. *Train*, à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne), un modèle de meule aérifère dont le but est d'empêcher l'échauffement des farines pendant l'action de la mouture ;

Il est fait hommage à la Société des ouvrages suivants :

1° *Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts du Mans*, 1er trimestre 1843 ;

2° *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, numéros 84 et 85 ;

3° *Moniteur des eaux et forêts*, avril 1844 ;

4° *Esquisses pittoresques sur le département de l'Indre*, par M. *Migné*, à Châteauroux ;

5° *De la culture du chêne-liége et de son exploitation dans le département du Var.*

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* lit un rap-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

port sur le résultat du concours relatif à la panification de la pomme de terre.

Ce prix est divisé en trois questions, qui peuvent être résolues isolément, et à chacune desquelles la Société a attaché une somme de 2,000 francs ; savoir : 1° pour la panification de la pomme de terre cuite ; 2° pour le meilleur mode d'égrenage de tubercules cuits ; 3° pour le meilleur mode de dessiccation de la pomme de terre cuite et divisée en pulpe.

Quatre concurrents se sont présentés ; celui inscrit sous le n° 2 s'est mis hors de concours. M. *Robine* a concouru pour la panification de la pomme de terre ; MM. *Porcheron* et *de Lirac* pour les deux autres questions ; ce dernier n'a fait jusqu'alors que des essais sur une petite échelle, tandis que M. *Porcheron* a fondé à Dijon un grand établissement.

Le comité propose 1° de décerner à M. *Robine* une médaille de bronze ; 2° d'accorder à M. *Porcheron* une médaille et un encouragement de 1,000 francs, à prélever sur les 4,000 francs affectés à la solution des deux dernières questions ; 3° enfin de remettre le prix au concours pour l'année 1845. (Approuvé.)

M. *Payen*, continuant de porter la parole au nom du même comité, expose les motifs d'une proposition de prix pour le perfectionnement de la fabrication du sucre indigène.

Quoique des améliorations remarquables aient été introduites dans la fabrication du sucre indigène, plusieurs problèmes importants restent encore à résoudre : leur solution intéresse l'avenir et la prospérité de nos sucreries, et fournira de nouveaux éléments de succès à nos exploitations coloniales. Par ces motifs, et dans la vue de pouvoir constater les faits expérimentalement et par les données pratiques recueillies dans nos grandes fabriques, la Société met au concours quatre questions ayant pour objet le perfectionnement 1° de la défécation du jus ; 2° de la révivification des charbons décolorants ; 3° du développement de la richesse saccharine des betteraves ; 4° l'installation et l'exploitation manufacturière et intelligente des ustensiles, appareils et procédés appliqués à l'extraction directe du sucre blanc.

Une somme de 5,000 francs est affectée à la solution de chacune de ces questions.

Après une discussion, le conseil approuve les programmes de ces prix, dont M. *Payen* fait connaître les conditions, en décidant qu'il sera fait mention du mémoire de M. *Boussingault* dans le programme relatif au développement de la richesse saccharine des betteraves.

Le conseil décide, en outre, que les deux premiers prix seront décernés, s'il y a lieu, en 1847, et les deux autres en 1849.

Au nom du même comité, M. *Payen* lit un rapport sur les procédés de M. *Bréant*, pour la conservation des bois.

Le comité pense que la Société doit accepter avec reconnaissance l'offre faite par M. *Bréant* et ses associés, MM. *Taschereau* et *Cerfbeer*, de renoncer à leurs droits au brevet d'invention qu'ils ont obtenu, afin que leur procédé puisse être exploité sans entraves au profit de tous.

M. *Gourlier* est d'avis qu'attendu la haute importance de ce procédé de conservation des bois pour les constructions civiles et navales, il serait utile que le rapport fût communiqué à MM. les ministres de la marine, de l'agriculture et du commerce, et des travaux publics.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le conseil adopte cette proposition ainsi que les conclusions du rapport qui sera inséré au *Bulletin*.

A la suite de cette lecture, M. *Michelin* signale les ravages causés par les termites dans les bois d'un grand nombre de bâtiments publics et particuliers, à Rochefort.

M. *Dumas* pense que l'administration ne devrait point rester ainsi désarmée, quand elle peut disposer de procédés efficaces pour détruire des insectes si nuisibles aux bois ; il propose de publier ces procédés par la voie du *Bulletin*.

Le conseil charge le comité des arts chimiques de rédiger une note à ce sujet, en profitant de l'offre de M. *Dumas*, de mettre à sa disposition les documents recueillis par M. *Audouin* sur cette importante question.

Au nom du comité des arts chimiques, M. *Péligot* lit un rapport sur le résultat du concours pour un moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou tout autre produit sucré.

Quoique la question ne soit pas complétement résolue par M. *Bareswil*, qui a fait de nombreuses recherches à cet égard, le comité pense néanmoins qu'il y a lieu de décerner à ce concurrent une médaille d'argent et un encouragement de 1,000 francs à prélever sur les 3,000 francs, valeur du prix, et de remettre la question au concours pour l'année 1846. (Approuvé.)

Au nom d'une commission spéciale, M. le baron *Seguier* rend compte du résultat du concours pour le perfectionnement de la photographie.

La première partie de ce prix avait pour objet un moyen de multiplier les images obtenues par la voie de la lumière. MM. *Choiselat* et *Ratel* qui se sont présentés, ayant acquis par leurs travaux des titres aux récompenses de la Société, la commission propose de leur accorder un encouragement de 1,000 francs, à prélever sur les 4,000 fr. affectés à ce prix, et de le remettre au concours pour l'année 1845, en le réduisant à 3,000 francs.

La seconde question, à laquelle était attachée une somme de 1,000 francs, était relative à la conservation des images photogénées recueillies sur papier ou autres matières analogues.

La commission pense que des expériences plus multipliées sont nécessaires pour apprécier jusqu'à quel point les moyens indiqués par le concurrent qui s'est présenté peuvent atteindre le but; elle propose de proroger ce concours à l'année 1845, et, en outre, de continuer d'affecter une somme de 2,000 francs pour les divers perfectionnements en photographie.

M. *Seguier* rappelle que, dès 1842, la commission avait exprimé le regret de ce que l'omission d'une formalité avait empêché de délivrer à M. *Fizeau* la médaille d'or que lui a méritée sa belle découverte de chlorure d'or, pour fixer les épreuves recueillies sur plaqué d'argent, découverte qu'elle regarde comme le progrès le plus remarquable qui ait été réalisé en photographie.

Cette omission ayant été réparée, la commission propose de décerner à M. *Fizeau* la médaille d'or votée en sa faveur.

Le conseil approuve le rapport et adopte les diverses propositions qu'il renferme.

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *le Chatelier* lit un rapport sur le con-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

cours ouvert pour le perfectionnement du système de navigation des canaux. La Société, considérant la haute importance que présente, pour les intérêts respectifs de l'agriculture, du commerce et des manufactures, le système de navigation intérieure de la France, avait proposé en 1834 deux prix, l'un de 6,000 francs pour un bateau de halage, et l'autre de 12,000 francs pour un bateau portant lui-même son moteur.

Depuis la fondation de ces prix aucun concurrent ne s'est présenté, et, en considérant que des expériences seraient nécessaires pour remplir les lacunes qui se font remarquer dans les conditions du programme, le comité a été d'avis de retirer ces sujets de prix du concours. (Approuvé.)

Au nom du même comité, le même membre donne lecture des programmes de prix pour des perfectionnements à apporter dans la construction des machines locomotives employées sur les chemins de fer.

Ce prix, de 24,000 francs, sera décerné en 1847 ; il pourra être partagé entre les concurrents sans que la part la plus faible puisse être moindre de 4,000 francs.

Le conseil approuve la rédaction de ces programmes.

Séance générale du 29 mai 1844.

(Voyez les détails de cette séance, *Bulletin* de juin, et plus haut, pag. 285.)

Séance du 12 juin 1844.

Correspondance. M. le directeur de l'école royale d'arts et métiers de Châlons, adresse le tableau des notes et du résultat des examens du premier semestre de l'année scolaire 1843 à 1844, concernant les élèves qui ont été admis sur la présentation de la Société d'encouragement.

M. *Chauvin*, conducteur des ponts et chaussées à Gacé (Orne), expose qu'il a perfectionné le niveau d'eau ordinaire, de manière à servir aussi de niveau de pente.

M. *Bransoulié* fils, à Nérac (Lot-et-Garonne), envoie des échantillons de farines-minot de blé-froment et de farine de maïs, étuvées par un appareil dont il annonce être l'inventeur, et pour lequel il a pris un brevet.

M. *Berjot*, à Caen (Calvados), en rappelant la présentation faite par lui en 1843 d'un appareil à préparer les eaux gazeuses, entre dans quelques détails sur la composition de cet appareil et sur celui à boucher les bouteilles qui y est annexé.

M. *Gareil*, à Vassy (Yonne), adresse des échantillons de marbres provenant d'une carrière qu'il a découverte, conjointement avec M. *Hélin*, à Cours, canton de Noyers, près Tonnerre.

M. *Lamy*, secrétaire du comice agricole du canton de Poligny (Jura), fait connaître qu'il est l'auteur de plusieurs systèmes d'appareils destinés à garantir les récoltes contre toute intempérie, et de deux systèmes de machines à moissonner, qu'il prie la Société de faire examiner.

M. *Chauffard*, pharmacien au Havre, transmet une note sur l'emploi d'un bitume de sa composition, destiné à préserver les constructions de l'humidité.

M. *Laforgue*, à Aventignan (Hautes-Pyrénées), demande à prendre part au concours pour la découverte d'un moyen économique de faire dégorger les sangsues.

Objets présentés. M. *Lebrun*, fabricant d'instruments de précision, rue Grenetat, 4, présente des étuis de mathématiques, renfermant des compas de son invention ;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. *Pentzoldt* et *Rohss*, rue Mondétour-Mauconseil, 35, les dessins de leurs appareils hydro-extracteurs perfectionnés, de manière à arriver à un degré de séchage beaucoup plus élevé et à rendre l'appareil moins dispendieux, plus solide et à l'abri de tout danger;

M. *Dannery*, ex-directeur de filature, un appareil pour le débourrage mécanique des chapeaux de cardes;

M. *Lamothe*, rue Gaillon, 13, un nouvel appareil contre l'incendie;

MM. *Ameline* et comp., rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, 23, des échantillons de céruse de leur fabrique de Courbevoie, obtenue par un procédé qu'ils ont importé d'Angleterre et qui procure des résultats favorables pour la santé des ouvriers et une économie dans le travail;

M. *Dionis* (*E.*), rue du Musée, 8, des vernis à l'usage de la sellerie, et une eau pour l'entretien des cuirs vernis;

M. *Dupont*, charpentier à Issy, près Paris, le dessin et la description du mode qu'il propose pour la suppression des têtes de cheminées et des tuyaux de toute espèce qui dépassent les toits des maisons;

M. *Cretté*, rue du Vertbois, 8, une composition qu'il croit propre à imiter et remplacer le cuir pour la confection des plateaux pour tables;

M. *Gobert* jeune, rue du Four-Saint-Honoré, 10, le mécanisme d'un corset nouveau;

M. *Brisset*, rue des Martyrs, 13, des tire-lignes munis d'un régulateur invariable à l'usage de la lithographie et des ingénieurs.

M. *Compaing*, passage des Petits-Pères, 5, expose que M. le ministre de la guerre, sur le rapport de M. le général *Hecquet*, vient de sanctionner son système concernant la coupe de l'habillement militaire; il demande que la Société fasse examiner les résultats de ses recherches.

Les ouvrages suivants sont déposés sur le bureau, savoir :

1° *Société d'agriculture et de commerce de Caen*, séance du 19 avril 1844;

2° *Bulletin de la Société d'agriculture du département du Cher*, n° 31, t. 5;

3° *Mémoires de la Société d'agriculture, sciences et arts de l'arrondissement de Valenciennes*, n^os^ de janvier, février, mars et avril 1844;

4° *Bulletin de la Société industrielle de Mulhouse*, n° 86;

5° *Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire*, mars 1844;

6° *Le Technologiste*, juin 1844;

7° *Moniteur des eaux et forêts*, mai 1844;

8° Notice sur la turbine présentée à l'exposition des produits de l'industrie de 1844, par M. *Fontaine*, mécanicien, à Chartres (Eure-et-Loir);

9° Chemins de fer sur toutes les routes ordinaires, par MM. *Vilbien* et *Legris*, ingénieurs civils;

10° Rapport sur les grands appareils de chauffage de M. *Léon Duvoir*;

11° Extrait d'un rapport fait à la Société d'agriculture de Meaux, sur les chaussures imperméables de M. *Lebreton*;

12° *Essai historique sur le parapluie, l'ombrelle et la canne*, par M. *Cazal*;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

13° Mémoire sur l'état de l'industrie en Allemagne, présenté à M. le ministre de l'intérieur, par M. *Ramon de Sagra* (en langue espagnole).

M. *Jomard* fait hommage, au nom de M. *Thierry* de Lyon, d'un opuscule qu'il vient de publier sur la photographie et sur les procédés dont il fait usage.

M. *Gaultier de Claubry* appelle l'attention de la Société sur les recherches de M. *Barthélemy* concernant le caoutchouc et sur une fabrication de cyanure de potassium.

M. *Dumas* donne communication d'une lettre par laquelle M. *Lalanne*, ingénieur de la section des chemins de fer près le conseil général des ponts et chaussées, rappelle que, dans la séance du 29 novembre dernier, M. *Olivier* a rendu compte d'un travail dont il est l'auteur, sur la substitution de plans topographiques à des tables numériques à double entrée ; sur un nouveau mode de transformation des coordonnées et sur les applications à ce système de tables topographiques, travail qui a été favorablement accueilli par l'Académie des sciences. Indépendamment des idées théoriques, la Société avait remarqué les applications dont ces idées étaient susceptibles et auxquelles M. *Lalanne* a donné un commencement d'exécution par la construction d'un abaque ou compteur universel. Il adresse plusieurs exemplaires de cet instrument qui sert à opérer tous les calculs qu'on exécute avec la règle logarithmique, dont la Société d'encouragement, secondant les efforts de M. *Jomard*, a cherché à répandre l'usage en France; mais l'abaque donne de plus des résultats qu'on n'obtient pas avec la règle, et qui lui assurent sur celle-ci divers avantages.

Le comité des arts mécaniques auquel est adjoint M *Jomard* est chargé d'examiner et de rendre compte de cet instrument.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, il est donné lecture, pour M. le baron *Seguier*, d'un rapport sur les appareils d'horlogerie de M. *Sieurac*, qui, simple métayer et cultivateur, a construit une horloge sonnant l'heure et les quarts au moyen de figures mouvantes marquant l'heure des diverses contrées de la terre et conduisant un système planétaire complet exécuté dans le genre de l'ancienne horloge de la cathédrale de Strasbourg.

M. le rapporteur fait connaître les difficultés que M. *Sieurac* a surmontées pour atteindre le but qu'il se proposait.

Le comité propose que, tout en adressant à cet homme ingénieux des remercîments pour sa communication, le conseil y joigne le témoignage de l'intérêt avec lequel il verrait M. *Sieurac* chargé de travaux en rapport avec ses talents et sa pratique éclairée par l'expérience.

Les conclusions du rapport sont adoptées.

Au nom du comité des arts chimiques, M. *Guerin Varry* lit un rapport sur les nouveaux procédés de tannage de M. *Vauquelin*.

Le comité est d'avis d'adresser des remercîments à cet industriel pour son zèle infatigable, en l'engageant à mettre son procédé en pratique sur des bases plus larges que celles sur lesquelles il a opéré jusqu'à ce jour ; il propose, en outre, d'insérer le rapport au *Bulletin* et d'en délivrer 300 exemplaires à l'auteur.

Le conseil approuve le rapport et décide, sur la proposition de M. *Amédée Durand*, que le nombre d'exemplaires à délivrer sera porté à 500.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

L'ordre du jour appelle la délibération relative au rapport de M. *de Colmont*, au nom d'une commission spéciale, sur les moyens de prévenir et de réprimer les fraudes commerciales, rapport présenté dans la séance du 17 avril dernier.

M. le rapporteur donne une nouvelle lecture des conclusions de ce rapport. (Voir le *Bulletin* de mai, p. 238.)

M. *Chevallier* pense qu'il est utile de faire connaître le mal afin qu'il ne s'aggrave point et puisse être arrêté ; il indique quelques-unes des nombreuses falsifications des matières alimentaires et pharmaceutiques.

M. *Amédée Durand*, après avoir écarté de la question les fraudes concernant les substances alimentaires et pharmaceutiques, lesquelles sont du ressort du conseil de salubrité et de l'Académie de médecine, recherche quelles sont les fraudes qui atteignent les tissus, l'ébénisterie, etc.; il pense que le mal dont on se plaint existe peu dans le grand commerce, et que, si les fraudes sont plus fréquentes dans le petit commerce, on doit les attribuer, en grande partie, plutôt à l'acquéreur, qui recherche le bon marché, qu'au vendeur, obligé de satisfaire à cette exigence.

M. *Gourlier* fait observer que les adjudications faites au rabais dans la forme exigée donnent lieu à des fraudes qui ne doivent pas être tolérées.

M. *de Colmont* expose les motifs qui ont engagé la commission à demander l'application de l'art. 423 du code pénal à ceux qui tromperaient sur la nature de la marchandise et sur sa qualité.

Le conseil, sur la proposition de plusieurs membres, décide que le rapport de la commission sera imprimé et distribué aux membres, et que la délibération sera continuée dans une prochaine séance.

Communications. M. *Grouvelle* dépose sur le bureau, en son nom et en celui de M. *Alkan*, un mémoire sur les expériences auxquelles ils ont soumis une des turbines des moulins de Vadenay, près Châlons, inventée et construite par M. *Fontaine Baron*, ingénieur-mécanicien à Chartres. M. *Grouvelle* donne quelques détails sur les résultats de ces expériences, qu'il désire voir consignés dans le *Bulletin*.

Le comité des arts mécaniques est chargé de prendre connaissance du mémoire et d'en rendre compte.

Séance du 26 juin 1844.

Correspondance. M. *Artur*, membre de la Société, rue Saint-Jacques, 56, adresse une table à calculs dont le but est le même que celui de l'abaque, présenté par M. *Lalanne*, quoiqu'elle repose sur une propriété différente ; il demande que la Société se fasse rendre compte de sa table à calculs, tracée depuis une vingtaine d'années, et dont il joint la description.

M. *de Saint-Amans*, rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, 20, ayant donné suite aux travaux d'industrie céramique qui ont obtenu l'approbation de la Société, a cherché depuis plusieurs années le moyen de perfectionner le mode d'impression en usage dans les manufactures de poterie par l'application des procédés de la presse typographique à l'art céramique.

M. *de Saint-Amans* remplace la méthode usitée par des gravures en relief obtenues au moyen de planches gravées par les procédés galvanoplastiques qu'il multiplie par des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

clichés ; il emploie des couleurs métalliques qui ne seront placées que sur des surfaces planes au lieu de l'être dans le creux de la gravure en taille-douce.

M. *de Saint-Amans* demande à opérer avec ce nouveau système d'impression en présence des commissaires de la Société.

MM. *Boitel* et compagnie rappellent que, lorsqu'ils ont établi à Nemours (Seine-et-Marne) leur fabrique de gélatine, la Société d'encouragement a bien voulu intervenir auprès des autorités de ce lieu pour hâter la mise en activité de leur établissement ; que depuis cette époque ils ont fait tous leurs efforts pour mériter cette marque de bienveillance et qu'ils sont parvenus à extraire la gélatine des os par un procédé nouveau dont ils offrent la communication.

M. *Collard,* menuisier à Châlons-sur-Marne, annonce qu'une commission nommée par la Société d'agriculture, commerce, sciences et arts du département de la Marne, ayant reconnu que la herse-semoir qu'il a imaginée pouvait apporter une grande amélioration dans le mode de culture, il demande que la Société d'encouragement s'en fasse également rendre compte.

MM. *Papillon* frères, à Vervins (Aisne), adressent un exemplaire d'une méthode de musique qu'ils viennent d'imprimer par les procédés typolithographiques. Bien qu'ils ne remplissent pas toutes les conditions voulues par le programme du concours ouvert par la Société our le transport sur pierre d'épreuves typographiques, ils demandent l'examen de ce système, dont le détail est consigné dans une notice jointe à leur lettre.

Objets présentés. M. *Bourgeois,* rue Montholon, 30, présente le modèle d'un nouveau système de métier à tisser ;

M. *Bullot,* horloger à Ressons-sur-Matz (Oise), un cadran astronomique ;

M. *Hutin,* boulevard Beaumarchais, 4, le résultat de ses recherches dans la composition de l'assiette du doreur ;

M. *Leroy,* rue Notre-Dame-de-Nazareth, 8, un nouveau lavabo pour la toilette ;

M. *Sauray,* rue du Faubourg-du-Temple, 21, un billard en fonte de fer avec table en pierre ;

M. *Pistorius,* rue du Faubourg-Saint-Martin, 122, des procédés pour le dégorgement des sangsues et leur multiplication dans les mares ou étangs.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Journal des usines et des brevets d'invention,* par M. *Viollet,* mai 1844 ;

2° *Revue générale de l'architecture et des travaux publics,* par M. *Daly,* 3e, 4e et 5e livraisons 1844 ;

3° *Propriété d'invention, application aux journaux,* par *A. L. Jullien,* intendant militaire en retraite, à Metz ;

4° Notice sur un procédé mécanique pour la mesure des surfaces et principalement de celle des déblais et remblais des projets de routes, canaux, chemins de fer, etc., par M. *Dupuit,* ingénieur en chef des ponts et chaussées ;

5° Rapport fait à la Société de Tours sur un nouveau procédé pour la fabrication des capsules médicamenteuses, par M. *Viel.*

M. *Herpin,* membre du conseil, fait hommage d'un mémoire sur divers insectes nui-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sibles à l'agriculture, et plus particulièrement au froment, au seigle, à l'orge, au trèfle, ouvrage qui lui a valu la grande médaille d'or de la Société royale et centrale d'agriculture.

L'ordre du jour appelle la délibération sur le rapport de M. *de Colmont*, au nom d'une commission spéciale, sur les moyens de prévenir ou de réprimer les fraudes commerciales.

M. le président fait donner lecture d'une lettre de M. *Dumas*, l'un des vice-présidents, qui exprime, au nom de plusieurs membres du conseil faisant partie du jury de l'exposition des produits de l'industrie et au sien, le regret de ne pouvoir prendre part à la délibération, attendu les nombreux travaux dont ils sont chargés.

M. le président fait observer que la distribution du rapport n'ayant pu avoir lieu en temps utile, et le conseil désirant profiter des lumières de plusieurs de ses membres au sujet de la question soulevée par la commission, il propose de renvoyer la délibération à une prochaine séance.

Cette proposition est adoptée.

Communications. M. *Mallet*, membre du conseil, donne communication d'un rapport adressé par M. *Stephenson*, ingénieur anglais, aux directeurs du chemin de fer de Chester à Holyhead, sur le système atmosphérique de MM. *Clegg* et *Samuda*. Ce rapport, en date du 9 avril dernier, établit 1° que ce système ne présente pas un moyen économique de transmettre la force ; qu'il est inférieur, à cet égard, tant aux machines locomotives qu'aux machines stationnaires munies de cordes de traction ; 2° qu'il n'est point calculé pour procurer pratiquement et maintenir des vitesses plus grandes que celles obtenues du travail actuel des locomoteurs ; 3° que dans le plus grand nombre de cas il ne produirait pas d'économie sur la première construction des chemins de fer, et que dans beaucoup il augmenterait la dépense d'une manière sensible ; 4° que, néanmoins, le nouveau système mériterait la préférence dans quelques chemins de peu de longueur qui desservent un grand trafic, en admettant des trains chargés d'un poids modéré, mais qui exigent de grandes vitesses ainsi que de fréquents départs, et dans une contrée où le relief du terrain ne permet pas l'usage des pentes convenables aux locomoteurs ; 5° qu'on pourrait l'appliquer avec succès aux lignes de chemins de fer de 4 à 5 milles de longueur situées dans le voisinage des grandes villes et où il est nécessaire d'établir une prompte et fréquente communication entre les deux extrémités seulement, mais qu'il n'est pas applicable aux lignes courtes telles que le chemin de fer de Blackwall, où le trafic se tire principalement des points intermédiaires et exige que l'on s'arrête souvent entre deux extrêmes, étant de beaucoup inférieur dans ce cas au système qui permet de détacher les chariots d'une corde pour la commodité du trafic intermédiaire ; 6° enfin que sur de longues lignes on ne peut pas répondre aux besoins d'un grand trafic par le système atmosphérique, qui s'y prête aussi peu et dans lequel le résultat obtenu de tout l'ensemble dépend entièrement de la perfection avec laquelle chaque partie du mécanisme opère individuellement.

Un membre fait observer que les conclusions du rapport de M. *Stephenson* ne sont pas suffisantes pour faire apprécier les avantages ou les inconvénients du système de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chemin de fer atmosphérique. Une étude plus approfondie de ce système et une plus longue pratique sont nécessaires pour porter, à cet égard, un jugement définitif.

M. le président remercie M. *Mallet* de cette communication.

A cette occasion, M. *Amédée Durand* donne quelques explications sur le chemin de fer à air comprimé de M. *Pecqueur*.

Pour établir ce système, on dispose, entre les deux rails et sur toute l'étendue du chemin, un tube de fonte destiné à recevoir de l'air comprimé, fourni par des pompes foulantes placées de distance en distance et mues par des machines à vapeur fixes. M. *Pecqueur* assimile ce tube à une chaudière dans laquelle la vapeur est remplacée par l'air comprimé, qui est lancé dans une machine à rotation directe, adaptée à la locomotive, à mesure que celle-ci avance. Pour opérer cette transmission sans arrêter ou ralentir la marche du véhicule, M. *Pecqueur* place, sur toute la longueur du tube et avec adhérence sur ce tube, des réservoirs de 1 mètre à 1^{m},50 de long, qui ne communiquent point entre eux; ces réservoirs transmettent à la locomotive l'air comprimé dont ils sont chargés; à cet effet, chaque réservoir est muni, à sa partie supérieure, de plusieurs soupapes, qui s'ouvrent pour donner issue à l'air. Ainsi tout le système de transmission de l'air comprimé du tube aux réservoirs, et de ceux-ci à la machine, repose sur le jeu des soupapes, disposées sur deux rangées et très-rapprochées.

Pour donner l'impulsion à la locomotive, on fait fonctionner la première rangée de soupapes, lesquelles, en s'ouvrant, font passer l'air comprimé du tube dans les réservoirs; puis on presse sur l'autre rangée de soupapes conduisant l'air dans la machine. Pour produire cet effet, M. *Pecqueur* emploie deux pièces de fer en forme de lentilles, attachées à la locomotive et qui, en passant sur les soupapes, les ouvrent; celles-ci se ferment aussitôt après le passage de ces lentilles. Pour prendre l'air à la sortie du réservoir, M. *Pecqueur* se sert d'un tuyau élastique dont la partie inférieure est percée d'une fente longitudinale qui admet l'air comprimé à mesure que les lentilles ouvrent les soupapes. Cette fente porte directement sur la partie supérieure des réservoirs, et, comme les soupapes ne s'ouvrent qu'au moment où cette fente les couvre, l'air comprimé passe des réservoirs dans la machine qui doit le dépenser.

M. *Amédée Durand*, après avoir fait ressortir tout ce que ce système offre d'ingénieux, fait observer que l'air peut être obtenu par le vent, les chutes d'eau, etc.; mais, pour résoudre cette question économique, il faudrait entreprendre des expériences sur une grande échelle.

Des remercîments sont adressés par M. le président à M. *Amédée Durand* pour cette intéressante communication.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXXII.) AOUT 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

EXPOSITION DE 1844.

Exposition publique des produits de l'industrie française en 1844.

L'exposition publique des produits de l'industrie nationale, qui a attiré pendant deux mois un concours immense de curieux accourus de tous les points de la France, est la plus nombreuse, la plus brillante, la plus riche de toutes celles qui ont eu lieu depuis l'origine de ces solennités. Les vastes portiques élevés dans les Champs-Élysées avaient peine à contenir l'immense quantité de produits qui y étaient étalés et qui attestent le haut degré de prospérité auquel est parvenue l'industrie française, et ses progrès toujours croissants.

Dans l'impossibilité de faire connaître, même par aperçu, les productions les plus remarquables qui ont paru avec tant d'éclat à l'exposition et dont on trouvera les détails dans le rapport du jury qui sera publié prochainement, nous nous bornerons aujourd'hui à donner le discours de M. le baron *Thenard*, président du jury, en présentant à S. M. les industriels jugés dignes de récompense, et la réponse du roi; nous y joignons la liste des personnes qui ont obtenu des médailles, classées par ordre méthodique, et d'après la division précédemment adoptée.

Discours de M. le baron Thenard, *président du jury.*

« Sire,

« Les expositions de 1834 et de 1839 ont laissé de profonds souvenirs dans les esprits ; celle de 1844 en laissera de plus profonds encore : elle surpasse les hautes espérances que les deux premières avaient fait concevoir.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« L'industrie poursuit donc sa marche progressive ; ne pas avancer pour elle serait rétrograder ; elle le sait et redouble sans cesse d'efforts pour faire de nouvelles conquêtes toujours pacifiques et fécondes.

« Presque aucun art n'est resté stationnaire ; un grand nombre a fait de remarquables progrès ; quelques-uns même en ont fait de considérables ; d'autres, tout nouveaux, ont été créés; la plupart des produits ont baissé de prix.

« Les savants rapporteurs du jury feront, avec l'autorité qui s'attache à leurs noms, le tableau des nombreux perfectionnements, de toutes les découvertes qui signalent l'exposition nouvelle ; qu'il me soit permis seulement d'en tracer l'esquisse.

« Les marins ne manqueront plus d'eau dans les voyages de long cours. Le foyer qui, dans nos vaisseaux, sert à la cuisson des aliments, opère en même temps la distillation de l'eau de mer, et la transforme en une eau douce qui ne laisse rien à désirer. Ainsi les sciences ou les arts auront rendu, en peu de temps, quatre grands services à la marine; ils lui auront donné des aliments toujours frais, de l'eau toujours en abondance, d'excellents chronomètres à bas prix, la vapeur pour remonter les courants les plus rapides et naviguer au milieu des écueils et des tempêtes.

« La production de la fonte a presque quadruplé depuis vingt-cinq ans ; son affinage s'opère avec plus d'économie ; la chaleur perdue a été utilisée ; de nouveaux procédés de chauffage ont été créés ; tout ce qui tient, en un mot, à la fabrication du fer a éprouvé de grandes améliorations, et cependant la théorie en prévoit beaucoup d'autres encore qui devraient être le sujet de continuelles recherches.

« La pile voltaïque, qui a tant agrandi le domaine des sciences, vient d'être appliquée de la manière la plus heureuse à l'art de dorer et d'argenter les métaux ; un jour peut-être elle servira de base à l'exploitation des minerais d'or, d'argent et de cuivre.

« Des disques de flint-glass de plus de 60 centimètres de diamètre et d'une parfaite pureté se font aujourd'hui sans aucune difficulté; déjà même la dimension d'un mètre a été atteinte. Tout porte à croire que l'astronomie aura bientôt des objectifs d'une grandeur inespérée, qui lui permettront de pénétrer plus profondément dans l'immensité de l'espace et d'y faire des découvertes imprévues.

« Tout est mis à profit par les manufacturiers qui joignent la théorie à la pratique.

« Les uns condensent jusqu'à la fumée si incommode du bois ; ils savent en extraire du vinaigre pour les arts et même pour les tables les plus somp-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tueuses, un fluide qui ressemble à l'esprit-de-vin, une huile qui rendra de grands services à l'éclairage. D'autres puisent une nouvelle source de richesse dans les eaux mères des salines, restées jusqu'ici sans emploi; ils les conservent, et le froid de l'hiver, par une réaction que la chaleur de l'été ne saurait opérer, en précipite une quantité de sulfate de soude, de sulfate et de muriate de potasse assez grande pour suffire bientôt aux besoins de la France et la délivrer d'un lourd tribut qu'elle paye à l'étranger.

« D'autres encore s'emparent des débris, des *détritus*, des immondices végétales et animales, et les convertissent en riches engrais qui s'exportent au loin pour fertiliser le sol.

« De nouveaux marbres d'une grande beauté ont été découverts et viennent ajouter à l'exportation considérable de nos riches carrières.

« Les bonnes méthodes de chauffage commencent à se répandre; elles ne s'appliquent pas seulement au foyer domestique, elles s'étendent, en se modifiant, aux grands édifices, aux hospices, aux églises, aux palais. Un seul appareil suffit le plus souvent pour y maintenir une douce température par le froid le plus rigoureux. C'est l'eau qui produit cet effet si salutaire; c'est elle qui, circulant sans cesse à travers mille canaux, comme le sang dans les artères, va déposer la chaleur dont elle est imprégnée, et revient ensuite à son point de départ pour s'échauffer et circuler de nouveau.

« La construction de nos phares a été portée à un haut degré de perfection : la manœuvre en est si facile, les verres en sont si bien taillés, la lumière en est si vive, si brillante, projetée si loin dans toutes les directions utiles, que partout ils sont préférés.

« L'un des agents chimiques les plus actifs, l'acide sulfurique, dont la consommation s'élève annuellement à plus de 20 millions de kilogrammes, pourra désormais se fabriquer au sein des habitations et se livrer à plus bas prix. Les vapeurs corrosives qui se dégagent au moment de sa formation seront absorbées complétement et diminueront, par leur emploi, les frais de l'opération qui les aura produites; de nuisibles qu'elles étaient, elles vont devenir très-utiles.

« Ce n'est plus de Hollande que nous tirons la céruse nécessaire à notre consommation; nos fabriques pourraient en exporter, et, ce qui est plus précieux encore, l'opération peut être pratiquée presque sans danger.

« Quelques centièmes d'alun suffisent pour donner au plâtre la dureté de la pierre et le rendre propre à recevoir le poli du marbre.

« Le tir à la carabine a acquis tout à la fois plus de justesse et plus de portée à moindre charge.

« Il était à désirer que la pâte, sans perdre de sa qualité, pût être pétrie

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

autrement qu'à bras d'homme, et que la cuisson du pain, pour être égale, pût être faite toujours à une température déterminée. Les pétrins mécaniques perfectionnés et les fours aérothermes résolvent ce double problème.

« De grandes améliorations ont été apportées à l'extraction et au raffinage du sucre.

« La production de la soie est toujours l'objet des efforts les plus soutenus. Des mûriers sont plantés de toutes parts; les magnaneries continuent à se perfectionner; le dévidage des cocons, si important et beaucoup trop négligé jusqu'ici, s'exécute avec le plus grand succès dans quelques ateliers. Aussi la récolte de la soie ne s'élèvera-t-elle pas à moins de 160 millions de francs en 1844; bientôt la France n'en tirera plus de l'étranger.

« La filature du lin prend un développement qui promet les plus heureux résultats; elle n'a besoin que d'une sage protection pour atteindre un haut degré de prospérité. Dès à présent, elle produit des fils de la plus belle et de la meilleure qualité.

« Un grand pas a été fait dans l'art de la teinture; plus de vingt fabriques enlèvent à la garance les matières qui l'altèrent et la livrent au commerce cinq fois plus riche en couleur qu'elle n'était d'abord. Sa puissance tinctoriale révélée par l'analyse chimique pourra devenir quarante fois plus grande encore.

« La palette du peintre s'est enrichie de belles couleurs qui joignent l'éclat à la pureté; elles donnent les teintes qu'on admire dans les tableaux des grands maîtres de la renaissance; plus de cinq ans d'épreuve semblent en constater la solidité.

« L'agriculture a fait une véritable conquête dans le troupeau de Mauchamps; les laines qui en proviennent possèdent des qualités précieuses qui les rapprochent de la laine de cachemire et leur permettent souvent de rivaliser avec elle.

« Mais, sire, de tous les arts, c'est celui de la construction des machines qui s'est élevé le plus haut par ses progrès et qui par son importance mérite le plus de fixer tous les regards. Cette opinion, sans doute, ne saurait prévaloir tout d'abord. La magnificence de nos soieries, la finesse de nos tissus, la légèreté de nos châles avec leurs vives couleurs et leurs mille dessins, la limpidité et la taille de nos cristaux, la beauté de nos vitraux, l'élégance de nos meubles, la richesse de nos tapis, la perfection de nos dentelles, les belles formes de nos bronzes, nos vases d'or et d'argent dont la ciselure rehausse encore le prix, nos bijoux qui brillent de tout l'éclat des pierres précieuses doivent émouvoir, séduire l'imagination et l'entraîner au delà du vrai. A la vue de tant de choses merveilleuses, on se croirait dans un palais enchanté;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'œil ne cesse de regarder l'objet qu'il admire que pour se porter sur un autre qui lui semble plus admirable encore.

« Mais, lorsqu'on quitte ces lieux éblouissants de magnificence et de richesse pour pénétrer dans la vaste enceinte qui renferme les machines et qui n'offre presque partout que du fer, encore du fer, toujours du fer, l'illusion s'évanouit, la vérité se fait jour, et l'esprit éclairé est tout saisi de la grandeur des effets que ces instruments muets, silencieux pourraient produire s'ils venaient à s'animer et à se mouvoir. C'est que le fer est l'agent de la force; c'est que la puissance des nations pourrait se mesurer à un certain point par la quantité de fer qu'elles consomment.

« Dans cette enceinte si sévère et si bien ordonnée se trouvent

« Des outils qui permettent de forer le sol jusqu'à plus de 500 mètres de profondeur et d'en faire sortir des eaux en jets puissants qui s'élancent dans les airs à une grande hauteur;

« Des instruments de précision qui attestent l'habileté et la sagacité de nos artistes;

« Des instruments aratoires qui proviennent de toutes les parties de la France et qui prouvent que partout on fait des recherches agricoles dignes d'éloges;

« Un marteau du poids de 9,000 kilogr., qui fonctionne avec la régularité d'une machine de précision et dont les effets excitent l'étonnement;

« Un métier propre à tisser deux châles à la fois, qu'une ingénieuse machine sépare ensuite en coupant le fil qui les réunit;

« Un barrage mobile, dont les faciles manœuvres assurent en tout temps la navigation des rivières, même dans les eaux les plus basses;

« Un sifflet flotteur qui signale le trop peu d'eau que contiendrait une chaudière à vapeur, et les dangers qui en seraient la suite;

« Une presse monétaire qui, mue par la vapeur, frappe et cordonne tout à la fois les monnaies d'une manière constante et précise;

« Une machine qui taille les engrenages dans les bois et les métaux avec une perfection qu'on ne saurait trop louer;

« Une autre machine destinée à la construction des chaudières, et dont le travail est si parfait que la main de l'homme ne pourrait l'égaler.

« Vient ensuite un système complet d'outillage, sans lequel rien de parfait, rien de grand ne saurait être fait dans les usines.

« Ici, ce sont des tours de dimensions variables; là, des machines à diviser; ailleurs, des machines à raboter; plus loin, des machines à buriner; plus loin encore, des machines à aléser, à percer, à faire des écrous, toutes d'une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rare perfection, toutes utiles, toutes nécessaires, surtout pour la construction des grands mécanismes.

« Enfin apparaissent ces moteurs de force diverse d'une puissance quelquefois gigantesque, qui sont la merveille des temps modernes, moteurs que la France produit maintenant à l'égal de l'Angleterre, et dont la destinée sera peut-être un jour de changer la face du monde en opérant, dans les mœurs publiques, la révolution la plus grande et la plus heureuse.

« N'est-il pas probable, en effet, que la rapidité avec laquelle les distances seront franchies établira entre les peuples des relations fréquentes, des liens de confraternité qui resserreront encore les intérêts mieux compris, et n'est-il pas permis d'espérer que la guerre, qui n'est honorable qu'autant qu'elle a pour objet la défense de la patrie ou de l'honneur national, fera place à la paix, qui devrait toujours régner, du moins entre les nations civilisées?

« Telle est, sire, l'esquisse rapide des principaux progrès qui font, de l'exposition nouvelle, la plus belle, la plus mémorable dont la France ait à se glorifier.

« Aussi quel empressement, quelle foule pour la voir et l'admirer! C'était un spectacle extraordinaire, inouï, qui avait quelque chose de prophétique, que d'observer tant de citoyens français, étrangers, mêlés et confondus, dont les figures diverses, dont les traits mobiles, dont les attitudes variées peignaient tour à tour la surprise, l'étonnement, le plaisir, l'admiration, et que de les entendre ensuite unis en un concert de louanges, exprimer à l'envi, dans leurs langues natales, tous les sentiments qui les animaient.

« Nous sommes heureux, sire, nous sommes fiers d'avoir cet éclatant hommage à rendre à l'industrie.

« Placée si haut dans l'opinion publique, guidée par les sciences avec lesquelles elle a fait une intime alliance, secondée plus que jamais par les sociétés savantes, surtout par la Société d'encouragement qui, depuis plus de quarante ans, rend de si éminents services aux arts (1), l'industrie, loin de

(1) La Société d'encouragement a toujours pour 150 à 160,000 fr. de prix au concours; maintenant elle en a même pour 237,000 fr., qui doivent être décernés en 1844, 1845, 1846, 1847 et 1849.

Lorsqu'un prix est remporté, il est ordinairement remplacé par un autre.

La Société décerne, en outre, tous les ans, au mois de juin, des médailles d'encouragement aux inventeurs et à ceux qui perfectionnent les procédés: de 1839 à 1844, elle a décerné 21 médailles d'or, 24 médailles de platine, 48 médailles d'argent, 37 médailles de bronze.

Tous les quatre ans, elle décerne aussi, à chaque contre-maître, à chaque ouvrier qui s'est distingué par sa moralité et par des services rendus à l'établissement où il travaille, une médaille de bronze à laquelle elle joint des livres pour une somme de cinquante francs.

Enfin elle a créé des bourses, qu'elle donne au concours, à l'école d'agriculture de Grignon, aux écoles vétérinaires et à l'école centrale des arts et manufactures.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

descendre du rang élevé qu'elle a conquis, voudra grandir encore : déjà elle égale ou surpasse souvent les industries rivales ; elle voudra, désormais, leur servir de modèle.

« Mais, pour achever cette noble tâche, il ne faut pas seulement qu'elle continue son essor rapide; elle doit s'efforcer encore de reconquérir cette antique renommée de loyauté qu'elle avait jadis méritée, renommée si grande et si pure que ses colis expédiés de France étaient toujours acceptés sans être ouverts.

« Cette confiance si honorable n'est plus aujourd'hui ce qu'elle était autrefois ; les événements qui se sont succédé, trop souvent même des falsifications réelles l'ont altérée profondément dans l'esprit des peuples. Nos relations commerciales en ont été troublées ; elles en souffriront longtemps. Le soupçon s'éveille facilement et ne se détruit qu'avec peine ; mais rien ne doit être impossible quand il s'agit de l'honneur du nom français. Que les hommes honnêtes se liguent, et le triomphe de ceux qui manquent à la foi promise ne sera pas de longue durée; leurs coupables manœuvres seront bientôt déjouées.

« Notre industrie, sire, doit donc avoir foi dans le brillant avenir qu'elle s'est préparé : depuis longtemps elle est l'un des plus fermes appuis de la France; elle en deviendra bientôt l'une des principales gloires.

« Vous-même, sire, dans ces visites multipliées où votre présence et celle de votre auguste famille causaient des émotions si douces et provoquaient des acclamations si spontanées; vous-même, et à votre exemple S. A. R. le duc de Nemours, vous avez encouragé tous ses efforts, vous avez applaudi à tous ses succès, et, pour lui prouver en quelle haute estime vous la teniez, vous avez convié ses plus dignes représentants à une fête toute royale, dans ce palais si riche en souvenirs et tout plein encore de la grandeur de Louis XIV; c'est là, c'est dans ces lieux consacrés aujourd'hui par vos soins à toutes les gloires nationales que vous avez voulu recevoir tant d'honorables citoyens, qui, dévoués tout entiers à l'avancement des arts utiles, ont acquis des droits sacrés à la reconnaissance publique ; leur montrant, au milieu de ce musée, votre ouvrage, de ce monument unique dans les annales du monde, les noms, les effigies de leurs plus illustres devanciers, et proclamant ainsi qu'eux-mêmes un jour, par leurs services, pourraient aspirer à cet insigne honneur.

« C'est à vous, sire, que l'industrie reconnaissante doit rendre hommage de tout ce qu'elle a fait d'utile, de durable, de grand ; c'est vous qui l'avez sauvée des mauvais jours dont elle était menacée. La guerre lui eût été mortelle : vous avez su lui conserver la paix au milieu de tant d'orages qui devaient la troubler. Par vous les factions ont été vaincues au dedans, nos institutions respectées au dehors. Depuis quatorze ans, vous régnez par les lois et par la sagesse.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La divine providence, qui a veillé sur vos jours tant de fois attaqués, nous les conservera longtemps encore; vous vivrez avec une reine modèle de toutes les vertus, que, dans sa bonté, le ciel vous a donnée pour adoucir et partager vos peines.

« Vous formerez votre petit-fils pour le trône, comme vous aviez formé le prince que nous avons tant pleuré; nous lui porterons le même amour; il grandira sous l'égide tutélaire de sa mère bien-aimée, à l'ombre de la mémoire de son père, à jamais révéré, et deux fois ainsi vous aurez sauvé la France qui, dans sa reconnaissance profonde, gardera l'éternel souvénir de votre règne et de vos bienfaits. »

Réponse du roi.

« Nul n'a joui plus que moi du spectacle que l'industrie française vient de « donner à la France et à l'Europe par la brillante exposition de ses « produits.

« Vous savez avec quel soin, quel zèle, quel plaisir je me suis empressé « d'en étudier tous les détails, et combien j'ai regretté que le temps m'ait « manqué pour rendre mon examen encore plus complet. J'attendais avec « impatience cette occasion de vous remercier des sentiments dont vous « m'avez entouré dans mes nombreuses visites et dont vous avez accueilli la « reine, mes fils, mon petit-fils et tous les miens : mon cœur en était pénétré, « et c'est une nouvelle satisfaction, pour ma famille et pour moi, de vous té- « moigner à tous personnellement combien nous y sommes sensibles.

« J'ai suivi avec beaucoup d'intérêt le brillant tableau que le président du « jury vient de retracer des produits de notre industrie nationale. Je recon- « nais avec lui que l'exposition de 1844 a dépassé les autres et qu'elle a été « la plus glorieuse de toutes ; cependant elle ne conservera ce titre que pour « cinq ans : j'ai la ferme conviction que l'exposition de 1849 l'éclipsera comme « celle-ci a éclipsé les expositions qui l'ont précédée. C'est, en effet, un be- « soin pour la France que son industrie suive une marche progressive : il « faut que la rapidité de ses progrès égale la rapidité du temps, afin d'ajou- « ter encore à cette prospérité dont l'essor a procuré tant d'avantages à la « France.

« C'est par la paix, par la tranquillité intérieure que les arts peuvent fleu- « rir, que l'industrie peut prospérer et que la France peut croître en richesse, « en bonheur et en gloire, en cette gloire pacifique qui ne coûte de sacrifices « ni de larmes à personne ; aussi mes efforts ont-ils eu constamment pour but « de préserver mon pays du fléau de la guerre, car j'ai toujours eu pour « principe qu'on ne doit se résoudre à la guerre que lorsqu'il y a nécessité « de la faire pour défendre l'honneur, l'indépendance de la patrie et ses vé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« ritables intérêts ; mais, lorsque cette nécessité impérieuse n'existe pas, il « faut savoir résister à ces vaines illusions qui, sous de spécieuses apparences, « entrainent trop souvent les États et les peuples dans l'incertaine et dange- « reuse carrière de la guerre, et les portent à sacrifier à des craintes ou à « des espérances également chimériques les bienfaits réels de la paix; bien- « faits qui sont, pour le pays, la meilleure garantie de la prospérité publi- « que, comme ils sont, pour les familles, celle de leur repos et de leur bon- « heur intérieur.

« Heureux de me trouver au milieu de vous, j'aime à vous redire com- « bien je jouis de la confiance que vous n'avez cessé de me témoigner. Cette « confiance n'est pas seulement un soutien pour moi dans la grande tâche « que j'ai à remplir, elle est aussi, comme vous l'avez si bien dit tout à « l'heure, un adoucissement à toutes les amertumes que j'ai dû supporter. « S'il pouvait y avoir une véritable consolation pour les malheurs de famille « qui m'ont accablé, je la trouverais dans le sentiment général dont vous « venez de me renouveler l'expression d'une manière qui m'a vivement ému; « mais croyez que rien n'ébranlera mon entier dévouement à la France. Elle « me trouvera toujours prêt, moi et tous les miens, à répondre à son appel « et à consacrer nos jours et nos vies à la préserver des maux dont elle pour- « rait être menacée. Grâce à Dieu ! nous avons traversé les temps de crise et « d'alarmes, et nous n'avons qu'à remercier la Providence du repos et de la « prospérité dont j'ai le bonheur de voir jouir la France. »

RÉCOMPENSES ACCORDÉES PAR LE JURY.

Etat des récompenses accordées par le jury central de l'exposition de 1844 (1).

Le nombre des industriels admis à l'exposition s'est élevé à 3958; il n'était que de 3348 en 1839. Il a aussi été distribué plus de médailles qu'à cette époque, où il n'en fut accordé que 841 de diverses classes. Cette année, 1246 médailles, dont 126 en or, 430 en argent et 690 en bronze, indépendamment de 31 décorations de la Légion d'honneur, ont été la récompense des succès obtenus dans toutes les branches de l'industrie française.

Voici les noms des exposants qui ont reçu, des mains du roi, la décoration de la Légion d'honneur.

(1) Ces récompenses ont été distribuées par le roi, le 29 juillet 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

1. *André*, fondeur au Val-d'Osne (Haute-Marne).
2. *Bacot* (Frédéric), fabricant de draps à Sedan.
3. *Bonnet* (Claude-Joseph), fabricant de soieries à Lyon.
4. *Bontemps*, fabricant de verrerie à Choisy-le-Roi (Seine).
5. *Bourdon*, directeur des forges et fonderies du Creuzot (Saône-et-Loire).
6. *Bourkardt* (J. J.), constructeur de machines à Guebwiller (Haut-Rhin).
7. *Buron*, fabricant d'instruments d'optique à Paris.
8. *Cail* (J. F.), constructeur de machines à Paris.
9. *Camu* fils, filateur de laine à Reims.
10. *Charrière*, fabricant d'instruments de chirurgie à Paris.
11. *Chennevière* (Théodore), fabricant de draps à Elbeuf (Seine-Inférieure).
12. *Debuchy* (François), fabricant de tissus de lin, de laine et de coton, à Lille.
13. *Fauler* aîné, fabricant de maroquins à Choisy-le-Roi.
14. *Faure* (Étienne), fabricant de rubans à Saint-Étienne (Loire).
15. *Frèrejean*, maître de forges à Vienne (Isère).

MM.

16. *Girard*, imprimeur sur tissus à Rouen.
17. *Godard* fils, fabricant de cristaux à Bacarat (Meurthe).
18. *Grillet* aîné, fabricant de châles à Lyon.
19. *Gros* (Jacques), fabricant de tissus de coton à Wesserling (Haut-Rhin).
20. *Lacroix* (Jean-Justin), fabricant de papiers à Angoulême.
21. *Lefebvre* (Théodore), fabricant de céruse aux Moulins-lès-Lille (Nord).
22. *Lemire*, fabricant de produits chimiques à Choisy-le-Roi.
23. *Massenet*, fabricant d'acier et de faux à Saint-Étienne (Loire).
24. *Milliet*, fabricant de porcelaine à Montereau (Seine-et-Marne).
25. *Ogereau*, tanneur à Paris.
26. *Pecqueur*, constructeur de machines à Paris.
27. *Roller*, fabricant de pianos à Paris.
28. *Roswag* (Augustin), fabricant de toiles métalliques à Schelestadt (Bas-Rhin).
29. *Schattenmann*, directeur de la compagnie des mines de Bouxwiller (Bas-Rhin).
30. *Thenard*, ingénieur en chef des ponts et chaussées à Abzac (Gironde).
31. *Winnerl*, fabricant d'horlogerie à Paris.

RAPPELS DE MÉDAILLES D'OR.

Ire DIVISION. — LAINE.

§ 1er. LAINE FILÉE ET PEIGNÉE.

MM.

1. *Bietry*, à Villepreux (Seine-et-Oise).
2. *Camu* fils et *Croutelle* neveu, à Pont-Givard (Marne).
3. *Henriot* frères, sœur et comp, à Reims.
4. *Lucas* frères, à Bazancourt (Marne).
5. *Prevost* (A.), à Paris.

§ 2. DRAPERIES.

6. *Bacot* (Frédéric) et fils, à Sedan.
7. *Bacot* (Paul) et fils, à Sedan.
8. *Badin Lambert*, à Vienne (Isère).
9. *Bertèche, Bonjean* et *Chesnon*, à Sedan.
10. *Chefdrue* et *Chauvreulx*, à Elbeuf.
11. *Chennevière* (Th.), à Elbeuf.
12. *Dannet* frères, à Louviers.
13. *Flavigny* (Louis), à Elbeuf.
14. *Flavigny* (Charles), à Elbeuf.
15. *Jourdain* et fils, à Louviers.
16. *Muret de Bord* et comp., à Châteauroux.
17. *Poitevin* frères, à Louviers.
18. *Randoing*, à Abbeville.

§ 3. ÉTOFFES DE LAINE RASES ET AUTRES.

19. *Auber* et comp., à Rouen.
20. *Clérambault*, à Alençon.
21. *Delattre*, à Roubaix (Nord).
22. *Eggly-Roux* et comp., à Paris.
23. *Henriot* fils et *Drien*, à Reims.

§ 4. CHALES.

24. *Arnould*, à Paris.
25. *Curnier* et comp., à Nîmes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

26. *Fortier*, à Paris.
27. *Gaussen* aîné, à Paris.
28. *Gaussen* jeune et *Maubernard*, à Paris.
29. *Godefroy*, à Paris.
30. *Grillet* aîné, à Paris.
31. *Hébert*, à Paris.
32. *Heuzey* et *Marcel*, à Paris.

§ 5. TAPIS.

33. *Vayson* et comp., à Abbeville.

§ 6. IMPRESSION SUR TISSUS.

34. *Caron-Langlois*, à Beauvais.
35. *Depoully* et comp , à Puteaux (Seine).
36. *Dolfus*, *Mieg* et comp., à Mulhouse.
37. *Godefroy* (Paul), à Saint-Denis (Seine).
38. *Japuis* frères, à Claye (Seine-et-Marne).
39. *Kœchlin* frères, à Mulhouse.
40. *Malartic*, *Poncet* et comp. , à Courbevoie (Seine).
41. *Perrot*, à Vaugirard (Seine).
42. *Schlumberger* , *Kœchlin* et comp., à Mulhouse.
43. *Vidalin*, à Lyon.

IIe DIVISION. — COTON.

§ 1er. COTONS FILÉS.

44. *Cox* (Edmond) et comp., à Fives lès-Lille (Nord).
45. *Fauquet Lemaitre*, à Pont-Audemer (Eure).
46. *Feray* et comp., à Essonne (Seine-et-Oise).
47. *Girard* et comp., à Rouen.
48. *Herzog*, à Logelbach (Haut-Rhin).
49. *Schlumberger* (Nicolas), à Guebwiller (Haut-Rhin).
50. *Vantroyen* et *Mallet*, à Lille.

§ 2. TISSUS DE COTON.

51. *Gros Odier*, *Roman* et comp , à Wesserling (Haut-Rhin).
52. *Lecoq-Guibé*, à Alençon

IIIe DIVISION. — LIN.

§ 1er. COUTILS.

53. *Debuchy* (François), à Lille.

§ 2. DENTELLES.

54. *Lefebure* et sœur et *Petit* , à Bayeux (Calvados).

IVe DIVISION. — SOIE.

§ 1er. SOIES GRÉGES.

MM.

55. *Chambon* (Louis), à Alais (Gard).
56. *Langevin* et comp., à Liéville (Seine-et-Oise).
57. *Teissier-Ducros*, à Valleraugue (Gard).

§ 2. ÉTOFFES DE SOIE.

58. *Godemard* et *Meynier*, à Lyon.
59. *Grand* frères, à Lyon.
60. *Le Mire* père et fils, à Lyon.
61. *Mathevon* et *Bouvard*, à Lyon.
62. *Ollat* et *Desvernay*, à Lyon.
63. *Potton*, *Crozier* et comp., à Lyon
64. *Thomas* frères, à Avignon.
65. *Yemeniz*, à Lyon.

§ 3. RUBANS FAÇONNÉS.

66. *Faure* (Étienne), à Saint-Étienne.
67. *Vignat-Chovet*, à Saint-Étienne.

§ 4. TISSUS DIVERS.

68. *Massing* frères, *Huber* et comp., à Puttelange (Moselle); peluches.
69. *Hennecart*, à Paris; gazes pour bluterie.
70. *Rattier* et *Guibal*, à Paris ; caoutchouc.

Ve DIVISION.—ARTS MÉTALLURGIQUES.

§ 1er. FER ET FONTE DE FER.

71. *Falatieu* et comp., à Bains (Vosges).
72. *Martin* (Émile) et comp., à Garchizy-Fourchambault (Nièvre).
73. *Saint-Pol* et *Sorel*, à Paris; fer galvanisé.

§ 2. ACIER.

74. *Baudry*, à Athis-Mons (Seine-et-Oise).
75. *Dequenne* fils, à Sainte-Hélène (Nièvre).
76. *Jackson* frères, à Assailly (Loire).
77. *Ruffié*, à Foix (Ariége).

§ 3. TRÉFILERIE, CARDES.

78. *Festugières* (Jean) frères, à Eyzies (Dordogne) ; fil de fer.
79. *Roswag* et fils, à Schelestadt (Bas-Rhin); *id.*
80 *Scrive* frères, à Lille ; cardes.
81. *Hache Bourgeois*, à Louviers ; *id.*

§ 4. FER-BLANC.

82. *De Buyer* (Adolphe), à la Chaudeau (Haute-Saône).

§ 5. OUTILS, QUINCAILLERIE.

83. *Monmouceau*, à Orléans ; limes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

84. *Coulaux* aîné et comp , à Molsheim (Bas-Rhin) ; outils.
85. *Charrière*, à Paris; instruments de chirurgie.

§ 6. CUIVRE.

86. *Frèrejean*, à Vienne (Isère).
87. Compagnie des fonderies de *Romilly* (Seine-Inférieure).
88. *Thiébaut*, à Paris.

VIe DIVISION. — MACHINES ET MÉCANISMES.

§ 1er. MOTEURS.

89. *Cazalis*, à Saint-Quentin.
90. *Pecqueur*, à Paris.
91. *Philippe*, à Paris.
92. *Stehelin* (Charles-Édouard) , à Bitschwiller (Bas-Rhin).

§ 2. MACHINES DIVERSES.

93. *Chapelle* et comp., à Paris; machines à papier.

§ 3. INSTRUMENTS D'AGRICULTURE.

94. *Thomas* et *Vallery* , à Paris; grenier mobile.

VIIe DIVISION. — INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

§ 1er. HORLOGERIE.

95. *Benoît* (A.) et comp., à Versailles.
96. *Berthoud*, à Argenteuil (Seine).
97. *Bréguet* neveu et comp., à Paris.
98. *Japy* frères, à Beaucourt (Haut-Rhin).
99. *Motel*, à Paris.
100. *Pons* (de Paul), à Saint-Nicolas d'Aliermont (Seine-Inférieure).
101. *Winnerl*, à Paris.

§ 2. INSTRUMENTS D'OPTIQUE.

102. *Chevalier* (Charles), à Paris.
103. *Lerebours*, à Paris.

VIIIe DIVISION. — ARTS ET PRODUITS CHIMIQUES.

§ 1er. PRODUITS CHIMIQUES.

104. Veuve *Bobée* et *Lemire* , à Choisy-le-Roi (Seine).
105. *Guimet* (Jean-Baptiste), à Lyon.
106 Mines de Bouxwiller (administration des) (Bas-Rhin).
107. *Roard*, à Clichy (Seine).

MM.

§ 2. PORCELAINES ET POTERIES.

108. *Discry*, à Paris.
109. *Lebœuf*, *Milliet* et comp., à Montereau (Seine-et-Marne).
110. *Talmours* et *Hurel*, à Paris.
111 *Utzschneider* et comp., à Sarreguemines (Moselle).

§ 3. VERRERIE.

112. *Bontemps*, *Lemoine* et comp. , à Choisy-le-Roi (Seine).
113. Compagnie des manufactures de Saint-Quirin, Cirey et Monthermé, à Paris.
114. Compagnie des cristalleries de Baccarat (Moselle).
115. Compagnie des cristalleries de Saint-Louis (Moselle).
116. *Guinand* , à Paris.
17. *Klinglin* (le baron de), à Wallerysthal (Meurthe).
118. *Saint-Gobain* (manufacture royale des glaces de).

§ 4. PAPIERS

119. *Blanchet* et *Kleber*, à Rives (Isère).
120. *Canson* frères, à Vidalon (Ardèche).
121. *Delaplace*, à Jean-d'Heures (Meuse).
122. *Durandeau* , *Lacombe* et comp., à Lacourade (Charente).
123. *Lacroix* frères, à Angoulême.
124. Société anonyme des marais , aux Marais (Seine-et-Marne)
125. *Zuber* (Jean) et comp , à Rixheim (B.-Rh.).
126. *Gasnier* , à Écharcon (Seine-et-Oise).

§ 5. CUIRS ET PEAUX.

127. *Bérenger*, *Roussel* et comp. , à Paris , successeurs de M. *Sterlingue ;* cuirs forts.
128. *Durand-Chancerel*, à Paris ; *id.*
129 *Ogereau*, à Paris ; *id.*
130. *Fauler* frères, à Paris ; maroquins.
131. *Dalican*, à Paris ; *id.*
132. *Nys* et comp , à Paris ; cuirs vernis
133. *Plummer*, à Pont-Audemer (Eure); *id.*

IXe DIVISION. — ARTS ÉCONOMIQUES.

134. *Desbassayns*, comte de Richemont, à Paris; chalumeau aérhydrique, soudures autogènes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

135. *De Milly*, à Paris ; bougies stéariques.
136. *Prieur-Appert*, à Paris ; conserves alimentaires.

Xe DIVISION. — BEAUX-ARTS.

§ 1er. INSTRUMENTS DE MUSIQUE.

137. *Erard*, à Paris.
138. *Pape*, à Paris.
139. *Pleyel* et comp., à Paris.
140. *Roller* et *Blanchet*, à Paris.

MM.

§ 2. ORFÉVRERIE, BRONZES D'ART, ETC.

141. *Rudolphi*, à Paris ; orfévrerie.
142. *Odiot*, à Paris ; *id.*
143. *Thomire* et comp., à Paris ; bronzes d'art.
144. *Soyer*, à Paris ; *id.*
145. *Jacob-Desmalter*, à Paris ; ébénisterie.
146. *Auzoux*, à Paris ; pièces anatomiques.
147. *Biesta, Laboulaye* et comp., à Paris ; typographie.

MÉDAILLES D'OR.

Ire DIVISION. — LAINE.

§ 1er. AMÉLIORATION DES LAINES.

MM.

1. *Godin* aîné, à Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or).

§ 2. LAINES FILÉES ET PEIGNÉES.

2. *Bertherand-Futaine* et comp., à Reims.
3. *Graux*, à Juvincourt et Damary (Aisne).
4. *Tranchard-Froment*, à la Neuville-lez-Wasigny (Ardennes).

§ 3. DRAPERIES.

5. *Aroux* (Félix), à Elbeuf.
6. *Beuck* et comp., à Bühl (Haut-Rhin).
7. *Charvet* (J. P.), à Elbeuf.
8. *Chennevière* (Delphis), à Louviers.
9. *Dumor-Masson*, à Elbeuf.
10. *Durécu* (Armand) et comp., à Elbeuf.
11. *Houlès* père et fils, à Mazamet (Tarn).
12. *Morin* et comp., à Dieu-le-Fit (Drôme).
13. *Renard* (Adolphe), à Sedan.
14. *Rousselet* (Antoine), à Sedan.

§ 4. ÉTOFFES DE LAINE RASES ET AUTRES.

15. *Cocheteux* (Florentin), à Paris.
16. *Dauphinot-Pérard*, à Isles-sur-Suippes (Marne).
17. *Soyer-Vasseur* et madame veuve *Lefèvre Ducateau*, à Lille.

§ 5. CHALES.

18. *Devèze* fils et comp., à Nîmes.
19. *Duché* aîné et comp., à Paris.
20. *Germain Thibaut* et *Chabert*, à Paris.

§ 6. TAPIS.

21. *Castel* (Émile), à Aubusson (Creuse).

MM.

22. *Flaissier* frères, à Nîmes.
23. *Laurent* (Henri) et fils, à Amiens.

IIe DIVISION. — COTON.

COTONS FILÉS, TISSUS DE COTON.

24. *Hofer* et comp., à Kaisersberg (Haut-Rhin).
25. *Lehoult* et comp., à Saint-Quentin (Aisne).
26. *Picquot-Deschamps*, à Rouen.
27. *Pimont* aîné, à Rouen.
28. *Schlumberger* jeune et comp., à Thann (Haut-Rhin).

IIIe DIVISION. — LIN.

LIN FILÉ, TOILES, COUTILS.

29. *Lelièvre* et comp., à Cambray.
30. *Malo-Dickson* et comp., à Coudekerque-Branche-lès-Dunkerque (Nord).
31. *Scrive Labbé* et *Scrive* (Édouard), à Lille.
32. *Société* pour la fabrication des fils et tissus de lin et de chanvre, à Amiens.
33. *Ternynck* frères, à Roubaix (Nord).

IVe DIVISION. — SOIE

§ 1er. SOIES GRÉGES, TISSUS DE SOIE.

34. *Aigoin Delarbre* et comp., à Ganges (Hérault).
35. *Arnaud*, à Lyon.
36. *Blanchon*, à Saint-Julien (Ardèche).
37. *Bonnet*, à Lyon.
38. *Cinier* (Claude), à Lyon.
39. *Eymard* (Paul) et comp., à Lyon.
40. *Girard* neveu, à Lyon.
41. *Heckel* aîné, à Lyon.
42. *Lauret* frères, à Ganges (Hérault).
43. *Meauzé Cartier* et comp., à Tours.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

44. *Meynard* fils, à Valréas (Vaucluse).
45. *Roussy*, à Lyon.
46. *Schmaltz* et *Thibert*, à Metz.
47. *Teillard*, à Lyon.

§ 2. RUBANS FAÇONNÉS.

48. *Balay* (Jules), à Saint-Étienne.
49. *Robichon* et comp., à Saint-Étienne.

§ 3 IMPRESSION SUR ÉTOFFES.

50. *Godefroy* (Léon), à Puteaux (Seine).

Vᵉ DIVISION. — ARTS MÉTALLURGIQUES.

§ 1ᵉʳ. FER ET FONTE DE FER.

51. *André*, au Val-d'Osne (Haute-Marne).
52. *Boigues* et comp., à Garchizy-Fourchambault (Nièvre).
53. *Bongueret*, *Couvreux*, *Landel* et comp., à Châtillon-sur-Seine (Côte-d'Or).
54. *Dandelarre* et *de Lisa*, à Treveray (Meuse).
55. *Cabrol*, aux Forges de *Decazeville* (Aveyron).
56. *Dietrich* (veuve) et fils, à Niderbronn (Bas-Rhin).
57. *Serret*, *Lelièvre* et comp., à Denain (Nord).
58. *Thomas* et *Laurens*, à Paris.

§ 2. ACIER.

59. *Massenet-Gérin* et *Jackson* frères, à Saint-Étienne.

§ 3. PLOMB.

60. *Pallu* et comp., à Pont-Gibaud (Puy-de-Dôme).

§ 4. DORURE.

61. *Christofle* et comp., à Paris.

§ 5. OUTILS, QUINCAILLERIE.

62. *Japy* frères, à Beaucourt (Haut-Rhin).
63. *Samson*, à Paris.

§ 6. FONTE DE CARACTÈRES TYPOGRAPHIQUES.

64. *Duverger*, à Paris.

VIᵉ DIVISION. — SUBSTANCES MINÉRALES.

§ 1ᵉʳ. ARDOISES.

65. La Société des ardoisières d'Angers.

§ 2. MARBRES.

66. *Geruset*, à Bagnères-de-Bigorre (Hautes-Pyrénées).

VIIᵉ DIVISION. — MACHINES ET MÉCANISMES.

§ 1ᵉʳ. MOTEURS.

MM.

67. *Cavé*, à Paris.
68. *Farcot*, à Paris.
69. *Gâche* (Vincent) aîné, à Nantes.
70. *Mazeline* frères, à Graville (Seine-Infér.).
71. *Meyer* et comp., à Mulhouse.

§ 2. MACHINES-OUTILS.

72. *Calla*, à Paris.
73. *Pihet*, à Paris.
74. *Schneider* frères, au Creuzot (Saône-et-Loire).

§ 3. MACHINES HYDRAULIQUES.

75. *Mulot* père et fils, à Épinay (Seine).
76. *Schwilgué* père, à Strasbourg.
77. *Thenard*, à Abzac (Gironde).

§ 4. MACHINES PROPRES A LA FABRICATION DES TISSUS.

78. *Decoster*, à Paris.
79. *De Girard*, à Paris.
80. *Miroude*, à Rouen.

§ 5. MACHINES DIVERSES.

81. *Durenne*, à Paris; chaudières.
82. *Lemaitre*, à la Chapelle-St.-Denis (Seine); *id.*
83. *Thonnelier* père, à Paris; machines à monnayer.

§ 6 ARQUEBUSERIE.

84. *Delvigne*, à Paris.

VIIIᵉ DIVISION. — INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

§ 1ᵉʳ. HORLOGERIE.

85. *Garnier* (Paul), à Paris.
86. *Lepaute* (Henri), à Paris.
87. *Robert* (Henri), à Paris.
88. *Wagner*, à Paris.

§ 2. INSTRUMENTS D'OPTIQUE.

89. *Buron*, à Paris.
90. *Brunner*, à Paris.
91. *François*, à Paris.

IXᵉ DIVISION. — ARTS ET PRODUITS CHIMIQUES.

§ 1ᵉʳ. PRODUITS CHIMIQUES

92 *Alcan*, à Paris.
93. *Balard*, à Montpellier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

94. *Dumont*, à Paris.
95. *Kuhlmann* frères, à Loos-lès-Lille (Nord).
96. *Lagier*, à Avignon (Vaucluse).
97. *Lefebvre* (Théodore) et comp., aux Moulins-lès-Lille (Nord).

§ 2. TEINTURES.

98. *Boutarel* frères, *Chalamel* et *Monnier*, à Paris.
99. *Léveillé*, à Rouen.

§ 3. SUCRE.

100. *Derosne* et *Cail*, à Paris.

§ 4. PORCELAINE.

101. *Bougon* et *Chalot*, à Paris.
102. *Rousseau*, à Paris.

§ 5. VERRERIE.

103. *Hutter* et comp., à Rive-de-Gier (Loire).

§ 6. CUIRS ET PEAUX.

104. *Delbut* et comp., à Saint-Germain en Laye (Seine-et-Oise).
105. *Peltereau* frères, à Château-Renault (Indre-et-Loire).

§ 7. PAPIERS.

106. *Callaud-Bélisle* frères, *Nouel* et comp., à Maumont et Veuze (Charente).
107. *Delicourt*, à Paris.

MM.

§ 8. OBJETS DIVERS.

108. *Baudouin* frères, à Paris; toiles cirées.

Xe DIVISION. — ARTS ÉCONOMIQUES.

109. *Duvoir-Leblanc*, à Paris; appareils de chauffage.
110. *Mouchot* frères, à Paris; boulangerie.

XIe DIVISION. — BEAUX-ARTS.

§ 1er. INSTRUMENTS DE MUSIQUE.

111. *Boisselot* et fils, à Marseille.
112. *Cavaillé-Coll*, à Paris.
113. *Herz* (Henri), à Paris.
114. *Kriegelstein* et *Plantade*, à Paris.
115. *Raoux*, à Paris.
116. *Vuillaume*, à Paris.
117. *Wölfel* et *Laurent*, à Paris.

§ 2. GRAVURE, DESSIN, BIJOUTERIE, ÉBÉNISTERIE.

118. *Best*, *Leloir* et comp., à Paris; gravure sur bois.
119. *Couder*, à Paris; dessins de fabrique.
120. *Eck-Durand*, à Paris; bronzes.
121. *Froment Meurice*, à Paris; bijouterie.
122. *Grohé* frères, à Paris; ébénisterie.
123. *Lebrun*, à Paris; orfévrerie.
124. *Legrand-Marcellin*, à Paris; typographie.
125. *Lemercier*, à Paris; lithographie.
126. *Morel* et comp., à Paris; bijouterie et orfévrerie.

RAPPELS DE MÉDAILLES D'ARGENT.

MM.

Ire DIVISION. — LAINE.

§ 1er. AMÉLIORATION DES LAINES.

1. *Aubergé*, à Malassise (Seine-et-Marne).
2. *Maître* (Joseph), à la Villotte (Côte-d'Or).
3. *Monnot-Leroy*, à Pontru (Aisne).

§ 2. LAINE CARDÉE, PEIGNÉE ET FILÉE.

4. *Dubois*, à Louviers (Eure).
5. *Gaigneau* frères, à Essonne (Seine-et-Oise).
6. *Lachapelle* et *Levarlet*, à Reims.
7. *Possot*, à Paris.
8. *Sourd* frères, à Tenay (Ain).
9. *Vulliamy*, à Nonancourt (Eure).

§ 3. DRAPERIES.

10. *Barbier* (Victor), à Elbeuf.
11. *Delarue* (Augustin), à Elbeuf.

MM.

12. *Fouré* (Charles), à Elbeuf.
13. *Gabert* frères, à Vienne (Isère).
14. *Leroy Picard*, à Sedan.
15. *Marcel* (Louis), à Louviers.
16. *Marius Paret*, à Sedan.
17. *Mouisse* et comp., à Limoux (Aude).
18. *Ribouleau*, à Louviers.
19. *Sevaistre* aîné et *Legris*, à Elbeuf.
20. *Sompairac* aîné, à Cenne-Monestiès (Aude).

§ 4. ÉTOFFES DE LAINE RASES ET AUTRES.

21. *Buffet-Perin* oncle et neveu, à Reims.
22. *Croco* (François), à Paris.
23. *Fevez-Destré* et comp., à Amiens.
24. *Frasez*, à Roubaix (Nord).
25. *Leclerc-Allard* et fils, à Reims.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

26. *Malo* (Benoist) et comp., à Reims.
27. *Poupinel* jeune, à Paris.

§ 5. CHALES.

28. *Chambellan*, à Paris.
29. *Colondre* et *Gevaudan*, à Nîmes.
30. *Coumert*, *Carreton* et *Chardonneau*, à Nîmes.
31. *Damiron* frères et comp, à Lyon.
32. *Debras*, à Paris.
33. *Fouquet* aîné, à Paris.
34. *Gagnon* et *Culhat*, à Paris.
35. *Simon* et *Nourtier*, à Paris.

§ 6. TAPIS.

36. *Pâris* frères, à Paris.

IIe DIVISION. — COTON.

§ 1er. COTON FILÉ.

37. *Kœchlin-Dolfus* et frère, à Mulhouse.
38. *Michelez* fils aîné, à Paris.
39. *Plataret*, à Paris.
40. *Pouyer-Hellouin*, à Rouen.
41. *Seillière* (Ernest) et comp., à Senones (Vosges).
42. *Tesse-Petit*, à Lille.
43. *Vaussard* fils, à Notre-Dame de Bondeville (Seine-Inférieure).

§ 2. TISSUS DE COTON.

44. *Ferguson* (Pierre), à Ronchamp (Haute-Saône).
45. *Duforestel-Lefebvre*, à Rouen.
46. *Blech* frères, à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin).
47. *Caignard*, à Rouen.
48. *Kaiser* (Xavier) et comp., à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin).
49. *Weber* (veuve Laurent), à Mulhouse.

§ 3. TISSUS IMPRIMÉS.

50. *Robert* (Édouard), à Thann (Haut-Rhin).
51. *Fauquet* (Jacques), à Bolbec (Seine-Infér.).
52. *Hazard* frères, à Rouen
53. *Charvet* (André) et *Févez*, à Lille.

IIIe DIVISION. — LIN.

§ 1er. TOILES.

54. *Charvet* (Henri), à Lille.
55. *Goupille* et *Verdier*, à Fresnay (Sarthe).
56. *Joubert*, *Bonnaire* et comp., à Angers.

MM.

57. *Saint-Marc*, *Porteu* et *Tetiot*, à Rennes.
58. *Vétillard* père et fils, à Pontlieue (Sarthe).

§ 2 DENTELLES.

59. *Docagne*, à Alençon.
60. *Falcon* (Théodore), au Puy (Haute-Loire).

IVe DIVISION. — SOIE.

§ 1er. SOIES GRÉGES.

61. *Bruguière* et *Boucoiran*, à Nîmes.
62 *Carrière* (Ferdinand), à Saint-André de Valborgne (Gard).
63. *Faure* (Ernest), à Saillans (Drôme).
64. *Reidon*, à Saint-Jean de Valerisque (Gard).

§ 2. TISSUS DE SOIE.

65 *Chabaud* (Auguste), à Nîmes.
66. *Daudet* jeune et *Ardouin Daudet*, à Nîmes.
67. *D'Hombres* (Michel) et comp., à Nîmes.
68. *Fournel* (Victor), à Lyon.
69. *Gaidan* frères, à Nîmes.
70. *Jourdan* (Claude) et fils, à Nîmes.
71 *Puget* (Antonin), à Nîmes.
72. *Savoye* (Firmin), à Lyon.

§ 3. RUBANS FAÇONNÉS.

73. *Martin* et comp., à Saint-Étienne (Loire).

§ 4. BONNETERIE.

74. *Lombard* jeune, à Nîmes.
75. *Meynard* cadet, à Nîmes.
76. *Trotry Latouche*, à Paris.
77. *Valentin-Feau*, *Béchard*, à Orléans.

§ 5. TISSUS DIVERS.

78. *Couderc* et *Soucaret* fils, à Montauban.
79. *Delacour*, à Paris.

Ve DIVISION. — ARTS MÉTALLURGIQUES.

§ 1er. FER ET FONTE DE FER.

80. *Charrière*, à Allevard (Isère).
81. *Lamarque* et comp., à Saint-Paul de Jarret (Nièvre).
82 *Marsat* fils, à Angoulême.
83. *Paignon* (Charles), à Bisy (Nièvre).

§ 2. OUTILS, QUINCAILLERIE.

84. *Schmidt*, à Belleville, près Paris; limes.
85. *Gérard*, à Belleville; *id.*
86. *Miélot* aîné, à Breuvannes (Haute-Marne); *id.*
87 *Chamouton*, à Paris; enclumes, soufflets.
88 *Pot-de-Fer*, à Nevers; *id.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

§ 3. TRÉFILERIE.

89. *Debergues*, *Desfrièches* et *Gillotin*, à Lisieux (Calvados); peignes à tisser.
90. *Delage* et *Laroche* puîné, à Angoulême; toiles métalliques.
91. *Malmazet* aîné, à Lille; cardes, peignes, etc.
92. *Mignard-Billinge* et fils, à Belleville, près Paris; cordes de musique.
93. *Pérot* et *Poitevin*, à Liancourt (Oise); cardes, peignes, etc.
94. *Saint-Paul* (veuve et fils), à Paris; *id.*
95. *Durieux*, à Belleville; filigranes.

§ 4. COUTELLERIE.

96 *Bost-Mambrun*, oncle et neveu, à Saint-Remy, près Thiers (Puy-de-Dôme).
97. *Clerc-Sirhe ry*, à Paris.
98. *Gillet*, à Paris
99. *Languedocq*, à Paris.
100. *Sabatier*, à Paris.

§ 5. ÉTAIN.

101 *Budy*, à Paris; étamage.

§ 6. ZINC.

102. *Larrabure*, à Paris.

§ 7. OBJETS DIVERS.

103. *Hachette*, à Paris; lave émaillée.
104. *Huret*, à Paris; serrurerie.
105. *Lepage-Moutier*, à Paris; armes à feu.
106. *Lenseigne*, à Paris; outils.

VIe DIVISION.–SUBSTANCES MINÉRALES.

MARBRES ET PIERRES.

107. *Fraisse* aîné, à Perpignan, marbres.
108. *Dupont*, à Paris; pierres lithographiques.

VIIe DIVISION. — MACHINES ET MÉCANISMES.

§ 1er. MOTEURS, MACHINES A VAPEUR.

109. *Baboneau*, à Nantes.
110. *Hermann*, à Paris.

§ 2. PRESSES.

111. *Gaveaux*, à Paris; presses d'imprimerie.
112. *Payn* et Mme veuve *Benoît*, à Troyes; pressoirs.

§ 3. POMPES.

113. *Guérin* et comp., à Paris; pompes à incendie.

MM.

§ 4. MACHINES ET INSTRUMENTS ARATOIRES.

114. *André* (Jean), au château de Saint-Selve (Gironde).
115. *Hugues*, à Bordeaux.

§ 5. MÉTIERS A TISSER.

116. *Debergue* (Henri), à Paris.

VIIIe DIVISION. — INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

§ 1er. HORLOGERIE.

117. *Brocot*, à Paris.
118. *Jacob*, à Saint-Nicolas d'Aliermont (Seine-Inférieure).
119. *Leroy* (Louis-Charles), à Paris.

§ 2. INSTRUMENTS DE MATHÉMATIQUES.

120. *Legey*, à Paris.
121. *Reymondon*, à Paris.

§ 3. OBJETS DIVERS.

122. *Andriveau-Goujon*, à Paris; cartes géographiques
123. *Picquet*, à Paris; *id.*

IXe DIVISION. – ARTS ET PRODUITS CHIMIQUES.

§ 1er. PRODUITS CHIMIQUES.

124. *Cournerie* et comp., à Cherbourg (Manche).
125. *Delacretaz*, à Grasville (Seine-Inférieure).
126. *Leroux*, à Vitry-le-Français (Marne)

§ 2. SAVONS.

127. *Oger*, à Paris.
128. *Raybaud*, à Paris.
129. *Sichel-Javal*, à Paris.

§ 3. COULEURS.

130. *Gobert*, à Paris.
131. *Lefranc* frères, à Paris.
132. *Milori*, à Paris.
133. *Panier* et *Paillard*, à Paris.

§ 4. COLLES.

134. *Estivant* fils aîné, à Givet (Ardennes).
135. *Estivant-Donau*, à Givet.

§ 5. POTERIES.

136. *David Johnston* et comp., à Bordeaux.

§ 6. VERRERIE.

137. *Burguin*, *Walter-Berger* et comp., à Goetzenbruck (Moselle).

§ 7. PAPIERS.

138. *Laroche* frères, au Martinet (Charente).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

§ 8. CUIRS ET PEAUX.

139. *Brisou* fils, à Rennes.
140 *Budin*, à Paris.
141. *Reulos*, à Paris.
142. *Emmerich* et *Georger* fils, à Strasbourg.
143. *Lanzenberg* et comp., à Strasbourg.

§ 9. OBJETS DIVERS.

144. Veuve *André-Julien*, à Paris ; clarification des vins.
145. *Yumury* (le comte), à Dieuze (Meurthe); sel raffiné.
146. *Sœhnée* frères, à Paris ; vernis.
147. *Seib*, à Strasbourg ; toiles cirées.

Xe DIVISION. — ARTS ÉCONOMIQUES.

§ 1er. ÉCLAIRAGE.

148. *Tresca*, à Paris ; bougies stéariques.

§ 2. APPAREILS CULINAIRES.

149. Veuve *Lemare*, à Paris.

§ 3. BLANCHIMENT.

150. *Caron* (Ch.-Louis), à Beauvais

§ 4. SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

151. *Bertrand* et *Feydeau*, à Nantes ; conserves alimentaires
152. *Ménier* et comp., à Paris; chocolat.

§ 5. OBJETS DIVERS.

153. *Poinsot*, à Paris ; chapeaux de dames.
154. *Gannal*, à Paris ; conservation des matières animales.

XIe DIVISION. — BEAUX-ARTS.

§ 1er. MUSIQUE.

155. *Chanot*, à Paris ; harpes.
156. *Thibout*, à Paris ; violons.

§ 2. TYPOGRAPHIE.

156 *Aubanel* (Laurent), à Avignon.
157. *Desrosiers*, à Moulins (Allier).

MM.

158. *Dupont* (Paul), à Paris.
159. *Lacrampe* et comp., à Paris.
160. *Laurent* et *de Berny*, à Paris.

§ 3. LIBRAIRIE.

161. *Curmer*, à Paris.
162. *Dubochet*, à Paris.

§ 4. RELIURE.

163. *Kœchler*, à Paris.
164. *Simier*, à Paris.

§ 5. GRAVURE.

165. *Gavard*, à Paris.

§ 6. LITHOGRAPHIE.

166. *Cattier*, à Paris.
167. *Dupont* (Auguste), à Périgueux (Dordogne).
168. *Simon* fils (Emile), à Strasbourg.
169. *Thierry* frères, à Paris.

§ 7. BIJOUTERIE.

170. *Bon* (Adolphe), à Paris.
171. *Marion-Bourguignon*, à Paris.

§ 8. ORFÉVRERIE.

172. *Aucoc*, à Paris.
173. *Durand*, à Paris.
174. *Lenglet* et *Turquet*, à Paris.
175. *Parquin*, à Paris.
176. *Péchiney* aîné, à Paris.

§ 9. BRONZES D'ART ; ESTAMPAGE.

177. *Villemsens*, à Paris.
178. *Marsaux*, à Paris.
179. *Lecocq* et comp., à Paris.
180. *Bordeaux*, à Paris.

§ 10. ÉBÉNISTERIE.

181. *Bellangé*, à Paris.
182. *Fischer* père et fils, à Paris.
183. *Jolly*, à Paris.

§ 11. CARTON-PIERRE.

184. *Romagnesi* aîné, à Paris.

MÉDAILLES D'ARGENT.

Ire DIVISION. — LAINE.

§ 1er. AMÉLIORATION DES LAINES.

1. *Beauvais*, à Gastins (Seine-et-Marne).
2. *Durand* (Constant), *Morbert*, à Maison-Rouge (Seine-et-Marne).
3. *Guenebault* (François), *Delaperrière*, à Puiseul-la-Ville (Côte-d'Or).
4. *Portal de Moux*, à Conques (Aude).
5. *Terrasson de Montleau*, à Saint-Estephe (Charente)

§ 2. LAINES FILÉES ET PEIGNÉES.

6 *Bouchu*, à Longuay (Haute-Marne).
7. *Carlos Florin*, à Roubaix (Nord).
8. *Cheguillaume* et comp., à Cugand (Vendée).
9. *Dobler* et fils, à Tenay (Ain).
10. *Gimbert*, à Paris.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

11. *Laroque* frère et fils et *Jacquemet*, à Bordeaux.
12. *Oriolle* fils, à Angers.
13. *Risler*, *Schwartz* et comp., à Mulhouse.

§ 3. DRAPERIES.

14. *Cormouls* (Ferdinand, à Mazamet (Tarn).
15. *Flamant* et comp., à Elbeuf (Seine-Infér.).
16. *Fouard* et *Blancq*, à Nay (Basses-Pyrénées).
17. *Fourcade* frères, à Saint-Chinian (Hérault).
18. *Garrisson* oncle et neveu, à Montauban.
19. *Hazard* père, à Orléans.
20. *Kunzer*, à Bitschwiller (Bas-Rhin).
21. *Lenormand*, à Vire (Calvados).
22. *Mieg* (Mathieu) et fils, à Mulhouse.
23. *Monborgne* et fils et *Leroy*, à Mouy (Oise).
24. *De Montagnac*, à Sedan.
25. *Roger* (Bernard) aîné, à Lastours, près Carcassonne (Aude).
26. *Touzé*, à Elbeuf.
27. *Vernazobres* jeune et comp., à Bédarieux (Hérault).
28. *Vitalis* frères, à Lodève (Hérault).

§ 4. ÉTOFFES DE LAINE RASES ET AUTRES

29. *Adolphe* et *Benner*, à Mulhouse.
30. *Berly* et comp., à Amiens.
31. *Bouillier* et comp., à Condamine-de-la-Doy (Ain).
32. *Buffault*, *Truchon* et *Devy*, à Paris.
33. *Caillet-Franqueville*, à Bazancourt (Marne).
34. *Croutelle* neveu, à Reims.
35. *Defrenne* (Paul), à Roubaix.
36. *Delfosse*, et *Motte* à Roubaix.
37. *Dervaux* (Alexandre), à Roubaix.
38. *Fortel* et *Larbre*, à Reims.
39. *Gaudray*, *Loisiel*, à Rouen.
40. *Grimonprez* (E.) et comp., à Roubaix.
41. *Griolet* père et fils, à Sommières (Gard).
42. *Lambert*, *Blanchard* et comp., à Paris.
43. *Patriau*, à Reims.
44. *Portal* père et fils, à Montauban.
45. *Prat* aîné, à Oloron (Basses-Pyrénées).
46. *Prus-Grimonprez*, à Roubaix.
47. *Wibeaux-Florin*, à Roubaix.

§ 5. CHALES.

48. *Barbé-Proyart* et *Bosquet*, à Paris.
49. *Boas* frères, à Paris.

MM.

50. *Brunet*, à Paris.
51. *Champion* et *Gérard*, à Paris.
52. *Constant* et fils, à Nîmes.
53. *Fabre* et *Bigot*, à Nîmes.
54. *Gouré* jeune et *Grandjean*, à Paris.
55. *Jarrin* et *Trotton*, à Lyon.
56. *Pagès*, *Blin* et comp., à Lyon.
57. *Prade-Foulc*, à Nîmes.
58. *Sabran* et *G. Jessé*, à Paris.

§ 6. TAPIS.

59. *Bellat*, à Aubusson (Creuse).
60. *Chassagne*, à Aubusson.
61. *Lecun* et comp., à Nîmes.
62. *Roussel*, *Requillart* et *Choqueel*, à Turcoing (Nord).
63. *Sallandrouze* (J. J.), à Aubusson.

IIe DIVISION. — COTON.

§ 1er. COTONS FILÉS.

64. *Bureau* jeune, à Nantes.
65. *Courmont*, à Wazemmes-lès-Lille (Nord).
66. *Delamare-Debouteville*, à Fontenay-le-Bourg (Seine-Inférieure).
67. *Masson* aîné, à Roanne (Loire).
68. *Pouyer*, *Quertier* et *Pallier*, à Fleury-sur-Andelle (Eure).
69. *Schlumberger* et *Hofer*, à Ribeauvillé (Haut-Rhin).

§ 2. TISSUS DE COTON, CALICOTS, MOUSSELINES, INDIENNES.

70. *Bataille* (Pierre), à Rouen.
71. *Blech-Steinbach* et *Mantz*, à Mulhouse.
72. *Chatain* fils, à Rouen.
73. *Daliphard* et *Dessaint*, à Radepont (Eure).
74. *Daudville*, à Saint-Quentin.
75. *Estragnat* fils aîné, à Tarare (Rhône).
76. *Fion* (Jules), à Tarare.
77. *Hofer* (Josué), à Mulhouse.
78. *Jacquemin* et *Huet* jeune, à Saint-Quentin.
79. *Jourdain* (Xavier), à Altkirch (Haut-Rhin).
80. *Legrand* (Théodore), à Rouen.
81. *Mohler* et comp., à Obernai (Bas-Rhin).
82. *Pellouin* et *Bobée*, à Rouen.
83. *Raffin* père et fils, à Roanne (Loire).
84. *Stackler*, à St.-Aubin, près Nantes (L.-Inf.).
85. *Tricot* jeune, à Rouen.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. § 3 TISSUS MÉLANGÉS ET DIVERS.

86. *Claro*, à Lille.
87. *Debuchy* (Daniel), à Turcoing.
88. *Defontaine* (E), à Lille.
89. *Eck*, à Paris.
90. *Guérin* jeune et comp., à Paris.
91. *Jourdan* et comp., à Paris.
92. *Lagache* (Julien), à Roubaix.
93. *Requillart-Screpel*, à Roubaix
94. *Roussel-Dazin*, à Roubaix.
95. *Screpel-Lefèvre*, à Roubaix.
96. *Screpel-Roussel*, à Roubaix.

IIIe DIVISION. — LIN.

§ 1er. LIN FILÉ.

97. *Bresson*, à Paris.
98. *Caillé*, *Caternault*, *Mareau* et *Matignon* frères, à Mortagne (Orne).
99. *Cherot* aîné et comp., à Nantes.
100. *Compagnie* pour la filature du chanvre, à Ozé, près Alençon.
101. *Dupasseur*, à Rouen.
102. *Lainé-Laroche*, à Angers.
103. *Malivoire* et comp., à Liancourt (Oise).

§ 2. TOILES DE LIN.

104. *Bance*, à Mortagne (Orne).
105. *Bégué*, à Paris.
106. *Lefournier Lamotte* père et fils et *Dufay*, à Condé-sur-Noireau (Calvados).
107. *Lemaître Demeestere*, à Halluin (Nord).
108. *Mathieu Delangre*, à Armentières (Nord).
109. *Rousseau* père et fils, à Fresnay (Sarthe).
110. *Taillandier*, à Evreux (Eure).
111. *Trudelle* frères et *Leclerc* frères, à Angers.

§ 3. DENTELLES.

112. *Doguin* et fils, à Lyon.
113. *Herbelot* fils et *Genet Dufay*, à Calais.
114. *Leboulanger*, à Bayeux (Calvados)
115. *Mercier* (le baron), à Alençon.
116. *Videcoq* et *Simon*, à Alençon.
117. *Violard*, à Courcelles (Calvados).

IVe DIVISION. — SOIE.

§ 1er. SOIES GRÉGES.

118. *Bourcier* (Jules), à Lyon.
119. *Delacour* et fils, à Lyon.
120. *Hamelin*, aux Andelys (Eure).
121. *Lapierre* père et fils, à Valleraugue (Gard).

MM.

122. *Millet* et *Robinet*, à Poitiers et à la Cataudière (Vienne).
123. *Roussy* (Casimir), à Ganges (Hérault).
124. *Soubeyran*, à Saint-Jean du Gard (Gard).

§ 2. TISSUS DE SOIE, SATINS, VELOURS.

125. *Balleydier*, *Repiquet* et *Silvant*, à Lyon.
126. *Barthe* et *Plichon*, à Sarreguemines.
127. *Bon*, à Lyon.
128. *Brisson* frères et comp., à Lyon.
129. *Chardon*, à Nîmes.
130. *Chastel* et *Rivoire*, à Lyon.
131. *Chavent* (André) et comp., à Lyon.
132. *Daudet-Queirety*, à Nîmes.
133. *Fey-Martin* et comp., à Tours.
134. *Fornier*, *Janin* et *Falsant*, à Lyon.
135. *Linard*, à Paris.
136. *Martinon*, à Lyon.
137. *Nanot* et comp., à Sarreguemines.
138. *Verzier*, *Bonnart* et comp., à Lyon.
139. *Vucher*, *Reynier* et *Perrier*, à Lyon.
140. *Wisnick*, *Domaire* et *Armonville*, à Paris

§ 3. RUBANS FAÇONNÉS.

141. *Barallon*, à Saint-Étienne (Loire).
142. *Passerat* fils et comp., à Saint-Étienne.
143. *Teyter* aîné et comp., à Saint-Étienne.
144. *Debary-Mérian*, à Guebwiller (H.-Rhin).
145. *Grangier* frères, à Saint-Chamond (Loire).

§ 4. BONNETERIE DE SOIE, PASSEMENTERIE.

146. *Annet* aîné et *Coulomb*, au Vigan (Gard).
147. *Guibout*, à Paris.
148. Madame veuve *Ruel* et fils et *Dumas*, à Quissac (Gard).
149. *Capron* fils, à Darnetal (Seine-Inférieure).

Ve DIVISION. — ARTS MÉTALLURGIQUES.

§ 1er. FER ET FONTE.

150. *Capitain* et comp., à Abainville (Meuse).
151. Comp. des forges de *Framont* (Vosges).
152. *Gandillot* et comp., à Paris.
153. *Gignoux* et comp., à Cuzorn (Lot-et-Gar.).
154. *Grenouillet*, *Luzarche-Desvoyes*, à Vierzon-Village (Cher).
155. *Morel* frères, à Charleville (Ardennes).
156. *Pinart* frères, à Marquise (Pas-de-Calais).
157. *De Raffin* et comp., à Lapique (Nièvre).
158. *Vivaux* frères, à Dammarie (Meuse).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

§ 2. ACIERS.

159 *Desserres* et comp., à Saverdun (Ariége).
160. *Falatieu* jeune (Joseph-Louis), au Pont-du-Bois (Haute-Saône).
161. *Gourju* (Alphonse), à Beaupertuis (Isère).
162. *Granjon* et comp., à Lyon.
163 *Lemoine*, à Corbelin (Nièvre).
164. Le duc *de Luynes*, à Paris.

§ 3. TRÉFILERIE.

165. *Boucher*, à Paris.
166. *Vantillard*, à l'Aigle (Orne).

§ 4. OUTILS, QUINCAILLERIE.

167. *Bricard* et *Gautier* aîné, à Paris, serrurerie.
168. *David*, au Havre (Seine-Inférieure); chaînes câbles.
169. *Gautier*, à Paris; outils.
170. *Japy* (Louis), à Berne, commune de Séloncourt (Doubs).
171. *Lepaul*, à Paris; serrurerie.
172. *Maillard-Salin*, à Valentigny (Doubs).
173. *Malespine*, à Saint-Étienne (Loire).
174. *Mariotte*, à Paris; outils.
175. *Mercier-Blanchard*, à Paris; outils.
176. *Migeon* et fils, à Morvillars (Haut-Rhin).
177. *Mongin*, à Paris.
178. *Peugeot* aîné et *Jackson* frères, à Hérimoncourt (Doubs).
179. *Renard*, à Paris; outils.
180. *Waldeck*, à Paris; *id.*

§ 5. COUTELLERIE.

181. *Laporte*, à Paris.
182. *Viguié* et comp., à Paris.

§ 6. FER-BLANC.

183. *Hildebrand*, à Senones (Vosges).

§ 7. CUIVRE, LAITON.

184. *Estivant* frères, à Givet.
185. *Mather* et comp., à Toulouse.
186. *Voruz*, à Nantes; cylindres, robinets, etc.

§ 8. PLOMB.

187. *Simon* (Jules) et comp., à Paris.

§ 9. OR.

188. *Favrel*, à Paris; battage d'or.

§ 10. PLOMBAGINE

189. *Desprez-Guyot*, à Paris; crayons.
190. *Gilbert* et comp, à Givet (Ardennes); *id.*

VIe DIVISION. — SUBSTANCES MINÉRALES.

§ 1er. ARDOISES.

MM.

191. La Société des ardoisières de Rimogne (Ardennes).

§ 2. MARBRES.

192. *Landeau Noyers* et comp., à Sablé (Sarthe).
193. *Layerlé-Capel*, à Toulouse.
194. *Leroy de la Ferté* et comp., à Paris.
195. *Tarride* fils et comp., à Toulouse.

§ 3. MEULES.

196. *Gueuvin*, *Bouchon* et comp., à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).
197. *Naylies* et comp., à la Ferté-sous-Jouarre.
198. *Perrot* et *Malbec*, à Paris.

§ 4. BITUME.

199. *Chameroy* et comp, à Paris.

VIIe DIVISION. — MACHINES.

§ 1er. MOTEURS, MACHINES A VAPEUR.

200. *Allcard* et *Buddicom*, à Rouen.
201. *Antiq*, à Paris.
202. *Bourdon*, à Paris.
203. *Chaussenot* aîné, à Paris.
204. *Carillon*, à Paris.
205. *Gallafent*, à Paris.
206. *Laignel*, à Paris.
207. *Nillus*, au Havre (Seine-Inférieure).
208. *Tamizier*, à Paris.
209 *Trésel*, à Saint-Quentin.
210. *Varrall*, *Middleton* et *Elwall*, à Paris.
211. Société anonyme de constructions mécaniques, à Strasbourg.

§ 2. PRESSES.

212. *Berendorf*, à Paris.
213. *Dutartre*, à Paris.
214. *Normand*, à Paris.

§ 3. MACHINES HYDRAULIQUES.

215. *Degousée*, à Paris; outils de sondage.
216. *Fontaine-Baron*, à Chartres; turbines.
217. *Hubert*, à Paris: pompes.

§ 4. MACHINES PROPRES A LA FABRICATION DES TISSUS.

218. *Benoît* frères, à Montpellier.
219. *Bruneau*, à Rethel (Ardennes).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

220. *Deshays*, à Paris.
221. *Dioudonnat* et *Hautin*, à Paris.
222. *Feldtrappe* frères, à Paris.
223. *Fumière* (Victor), à Rouen.
224. *Grün*, à Guebwiller (Haut-Rhin).
225. *Huguenin* et *Ducommun*, à Mulhouse.
226. *Jacquin*, à Troyes.
227. *Lacroix* fils, à Rouen.
228. *Mercier* (Achille), à Louviers.
229. *Papavoine* et *Chatel*, à Rouen.
230. *Peugeot* et comp, à la Roche (Doubs).

§ 5. MACHINES ET INSTRUMENTS ARATOIRES.

231. *Cambray* père, à Paris.
232. *Bodin*, école d'agriculture de Rennes (Ille-et-Vilaine).
233. *Lebachellé*, à Paris
234. *De Lentilhac* aîné, à Sallegourde, commune de Marsac (Dordogne).
235. *Mothes* frères et comp., à Bordeaux.
236. *Rosé* et comp., à Paris.
237. *Trochu*, à Lyon.
238. *Turck* (Amédée), à Sainte-Geneviève (Meurthe).

§ 6. CONSTRUCTIONS CIVILES.

239 *Borrel*, à Toulouse; machine à curer.
240. *Néville* et comp., à Paris; ponts.

§ 7. MACHINES DIVERSES

241. *Huck*, à Paris.

§ 8. ARQUEBUSERIE

242. *Beringer*, à Paris.
243. *Bernard* (Albert), à Paris.
244. *Bernard* (Léopold), à Paris.
245. *Gastine-Renette*, à Paris.
246. *Gauvain*, à Paris.
247. *Boche*, à Paris.

VIIIe DIVISION. — INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

§ 1er. HORLOGERIE.

248. *Baromé-Délépine*, à Dieppe (Seine-Infér.).
249. *Basely*, à Paris.
250. *Berrolla* frères, à Paris.
251. *Beucler* (J. J.) fils, à Besançon.
252. *Brosse*, à Bordeaux.
253. *Callaud*, à Paris.
254. *Délépine*, à Paris.

MM.

255. *Gourdin*, à Mayet (Sarthe).
256. *Houdin*, à Paris.
257. *Montandon* frères, à Paris.
258. *Peupin*, à Paris.
259. *Rieussec*, à Saint-Mandé (Seine).
260. *Robert-Houdin*, à Paris.
261. *Rodanet*, à Rochefort (Charente-Infér).
262. *Vallet*, à Paris.
263. *Vérité*, à Beauvais.
264. *Vincenti* et comp., à Montbelliard (Doubs).
265. *Wagner* (Henri-Bernard), à Paris.

§ 2. INSTRUMENTS D'OPTIQUE ET DE MATHÉMATIQUES.

266. *Bunten*, à Paris.
267. *Deleuil*, à Paris.
268. *Lecomte* et *Bianchi*, à Paris.
269. *Neuber*, à Paris.
270. *Ruhmkorff*, à Paris
271. *Schwartz*, à Paris.
272. *Soleil*, à Paris.

§ 3. INSTRUMENTS DE PESAGE.

273. *Béranger* et comp., à Lyon.
274. *Charpentier* fils, à Paris.
275. *Georges* père et fils, à Paris.
276. *Lasseron* et *Legrand*, à Niort (Deux-Sèvres).
277. *Parent*, à Paris.
278. *Sagnier* (Louis) et comp., à Lyon.

IXe DIVISION. — ARTS ET PRODUITS CHIMIQUES.

§ 1er. PRODUITS CHIMIQUES.

279. *Bergeron* fils et *Couput*, à Grenelle et Vaugirard (Seine).
280. *Boquillon*, à Paris; galvanoplastie.
281. *Cartier*, à Nantes et Pontoise.
282 *Delacretaz-Fourcade* et comp., à Vaugirard (Seine).
283. *Delondre* (Auguste), à Nogent-sur-Marne (Seine-et-Oise).
284. *Ducoudré*, à Saint-Maur (Seine).
285. *Fouché-Lepelletier*, aux moulins de Javelle, près Paris.
286. *Houzeau-Muiron* et *Velly*, à Reims (Marne).
287. *Kestner* père et fils, à Thann (Haut-Rhin).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

288. *Maire* (Ch.), à Strasbourg.
289 *Malétra* et fils, au Petit-Quevilly (Seine-Inférieure).
290. *Marsais* (Emile), à Saint-Étienne (Loire).
291. *Poisat* oncle et comp., à la Folie-Nanterre (Seine).
292. *Robert de Massy*, à Saint-Quentin (Aisne).

§ 2. TEINTURES ET COULEURS.

293. *Colcomb-Bourgeois*, à Paris.
294. *Colville*, à Paris.
295. *Descat* (Théodore), à Lille.
296. *Guinon*, à la Guillottière, Lyon.
297. *Huillard* aîné, à Paris.
398. *Meissonnier*, à Paris.
299. *Pétard* (Charles), à Paris.

§ 3. SUCRE.

300. *Harly-Perraud*, à la Grande-Villette, près Paris.

§ 4. PORCELAINE ET FAÏENCE.

301. *Alluaud* aîné, à Limoges (Haute-Vienne).
302. *Binet*, à Paris.
303. *Fiolet*, à Saint-Omer (Pas-de-Calais).
304. *Fouques-Arnoux* et comp., à Saint-Gaudens (Haute-Garonne).
305. *Honoré*, à Paris.
306. *Robert-Launay* et *Hautin*, à Paris.
307. *Mansard*, à Voisinlieu (Oise).
308. *Pétry* et *Rousse*, à Paris.
309. *Pichenot*, à Paris.
310. *Virebent* frères, à Toulouse.

§ 5. VERRERIES.

311. *Jacquel*, à Paris.
312. *Maës*, à Clichy-la-Garenne (Seine).
313. *Pochet-Deroche*, au Plessis-Dorin (Loir-et-Cher).
314. *De Poilly*, à Folembray (Aisne).

§ 6. CUIRS ET PEAUX.

315. *Camus-Laflèche*, à l'Aigle (Orne).
316. *Douaud*, à Nantes.
317. *Duport*, à Paris.
318. *Durand* (Guillaume), à Paris.
319. *Gauthier*, à Paris.
320. *Houette* aîné, à Paris
321. *Hutin-Delatouche*, à Try-le-Château (Eure).
322. *Leven*, à Paris.
323. *Paul*, à Paris.

MM.

324. *Plattet* frères, à Paris.
325. *Prin* et comp., à Nantes.

§ 7. PAPIERS.

326. *Court* et comp., à Renage (Isère).
327. *Gratiot*, à Essonne (Seine-et-Oise).
328. *Lapeyre* (S.) et comp., à Paris.
329. *Latune* et comp., à Mirabel et Blacons (Drôme).
330. *Mader* frères, à Paris
331. *Mellier*, *Obry* fils et comp, à Prouzel (Somme).
332. *Montgolfier* et comp., à Davézieu (Ardèche).
333. *Rupp*, *Rubie* et comp., à Paris.
334. Société anonyme du Souche, au Souche, commune d'Arnould (Vosges).

§ 8. OBJETS DIVERS.

335. *Dubunfaut*, à Bercy, près Paris; distillerie.
336. *Dupré*, à la Roche-d'Arcueil (Seine); capsules pour bouteilles.
337. *Savaresse-Sara*, à Paris; *id.*
338. *Cambacérès* frère et fils, à Paris; engrais.
339. *Grenet* fils, à Rouen; gélatine.
340. *Méro*, à Grasse (Var); huiles essentielles.
341. *Rousseau*, à Épernay; machines à opérer les vins mousseux et à essayer les bouteilles.
342. *Merlié-Lefèvre*, au Havre (Seine-Inférieure); cordages.
343. *Jouvin*, à Grenoble, gants.
344. *D'Hennin*, à Paris; sellerie.
345. *Thibert*, à Paris; pièces anatomiques.
346. *Blanchet*, à Paris; camées.

Xe DIVISION. — ARTS ÉCONOMIQUES.

§ 1er. CHAUFFAGE.

347. *Chaussenot* jeune, à Paris; calorifère.
348. *Duvoir* (René), à Paris; *id.*
349. *Laury*, à Paris; *id.*

§ 2. ÉCLAIRAGE.

350. *Breuzin*, à Paris.
351. *Chabrié* et *Neuburger*, à Paris.
352. *Robert*, à Paris.
353. *Rouen*, à Paris.
354. *Selligue*, aux Batignolles, près Paris; *id.*

§ 3. APPAREILS CULINAIRES.

355. *Grouvelle*, à Paris.
356. *Guyon* frères, à Dôle (Jura).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

357. *Peyre* et *Rocher*, à Nantes.
358. *Rogeat* frères, à Lyon.

§ 4. SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

359. *Fouschard* (Gustave et Joseph), à Neuilly (Seine); fécule.
360. *Saint-Étienne* père et fils, à Paris; *id.*
361. *Magnin*, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); pâtes et farines.
362. *Martin* (Émile), à Paris; *id.*
363. *Moret*, à Paris; pétrins.

XIe DIVISION. — BEAUX-ARTS

§ 1er. MUSIQUE.

1. *Instruments à cordes.*

364. *Bernardel*, à Paris.
365. *Domény*, à Paris
366. *Giesler*, à Paris.
367. *Gaidon* jeune, à Paris.
368. *Hatzenbuhler*, à Paris.
369. *Mercier*, à Paris.
370. *Rambaux*, à Paris.
371. *Rodhen*, à Paris.
372. *Schoen*, à Paris.
373. *Soufleto*, à Paris.

2. *Instruments à vent.*

374. *Girard* et comp., à Paris.
375. *Guichard* aîné, à Paris.
376. *Sax* et comp., à Paris.
377. *Tulou*, à Paris.

§ 2. DESSIN, LITHOGRAPHIE.

378. *Chébaux*, à Paris; dessin de fabrique.
379. *Barbat* (Thomas), à Châlons-sur-Marne.
380. *Engelman* et *Graf*, à Paris; lithographie
381. Mlle *Formentin*, à Paris; *id.*
382. *Kœppelin*, à Paris; *id.*

§ 3. GRAVURE.

383. *Barre*, à Paris.
384. *Buignier*, à Paris.

§ 4. SCULPTURE ET MOULURE.

385. *Collas* et *Barbedienne*, à Paris.
386. *Contzen* (Alexandre), à Paris.
387. *Laurent* (François) et comp., à Paris.
388. *Séguin*, à Paris.
389. *Théret*, à Paris; mosaïques en marbre.
390. *Vincent*, à Paris; moulage.
391. *Wallet-Huber*, à Paris; carton-pierre.

MM.

§ 5. BIJOUTERIE. ORFÉVRERIE.

392. *Balaine*, à Paris.
393. *Barbaroux de Megy*, à Paris.
394. *Bœuf* et *Garaudy*, à Marseille.
395. *Bon* et *Pirlot*, à Paris.
396. *Charles*, à Paris.
397. *Constant-Valès* et *Lelong*, à Paris.
398. *Dafrique*, à Paris.
399. *Gandais*, à Paris.
400. *Granger*, à Paris.
401. *Houdaille*, à Paris.
402. *Lelong*, à Paris.
403. *Mayer*, à Paris.
404. *Mourey*, à Paris.
405. *Paul* et frères, à Paris.
406. *Páris*, à Paris.
407. *Payen* jeune et comp., à Paris.
408. *Trioullier*, à Paris.
409 *Truchy*, à Paris.
410. *Veyrat* et fils, à Paris.

§ 6. BRONZES D'ART.

411. *Gagneau* frères, à Paris.
412. *Lacarrière* aîné, à Paris.
413. *Paillard* (Victor), à Paris.
414. *Quesnel* et comp., à Paris.

§ 7. ÉBÉNISTERIE.

415. *Clavel*, à Paris.
416. *Durand* fils, à Paris.
417. *Fourdinois* et *Fossey*, à Paris.
418. *Lemarchand*, à Paris.
419. *Lund*, à Paris.
420. *Marcelin*, à Paris.
421. *Meynard* et fils aîné, à Paris.
422. *Osmont*, à Paris.
423. *Royer* fils et *Charmois*, à Paris.
424. *Wassmus* jeune, à Paris.

§ 8. TYPOGRAPHIE.

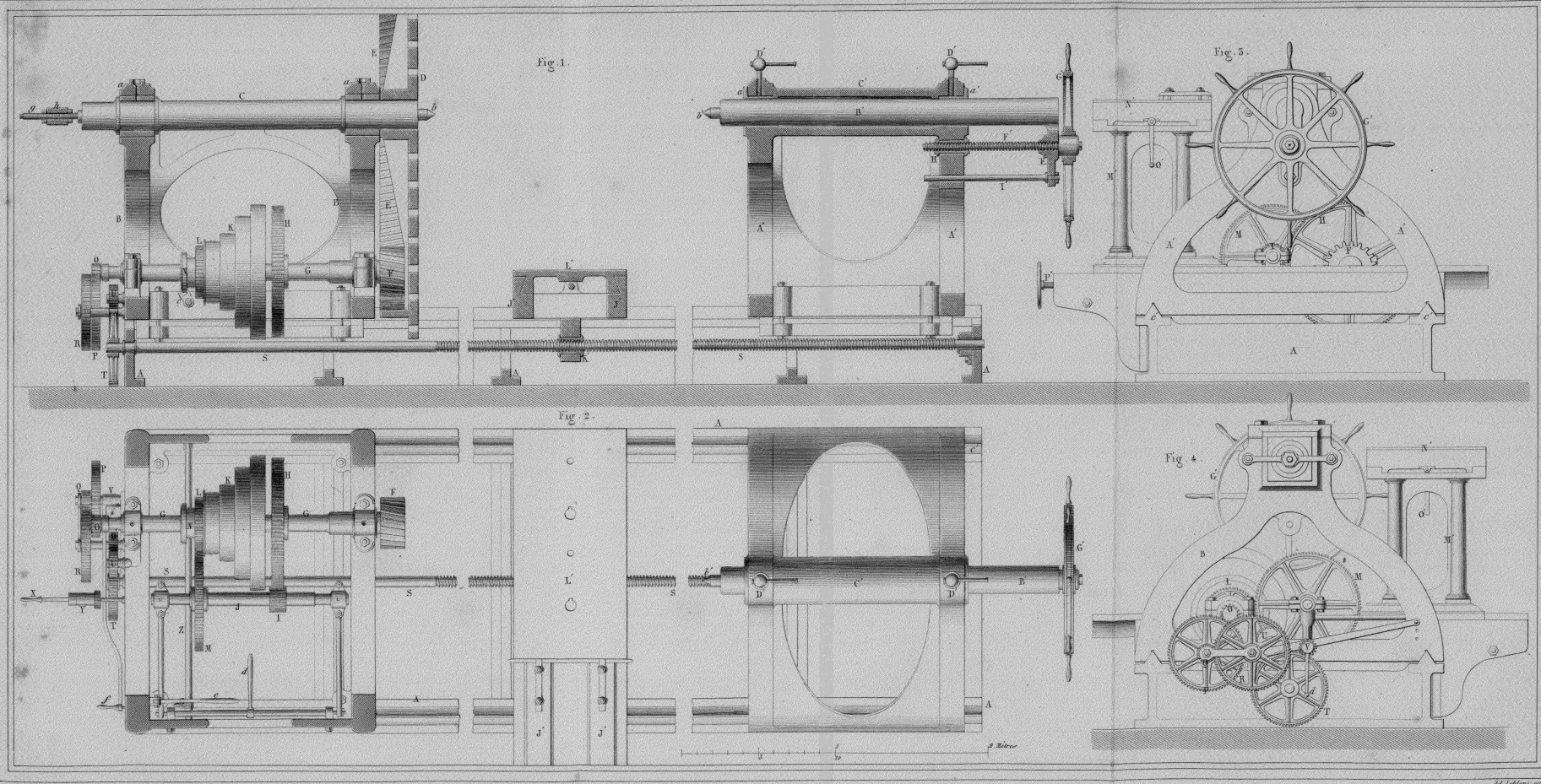
425 *Béthune* et *Plon*, à Paris.
426. *Delcambre*, à Paris.
427. *Silbermann*, à Strasbourg.
428. *Tantenstein* et *Cordel*, à Paris.

§ 9. OBJETS DIVERS.

429. *Fugère*, à Paris; cuivres estampés.
430. *Niédrée*, à Paris; reliure.

(*La suite au prochain numéro.*)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



TOUR PARALLÈLE À ENGRENAGES PROPRE À TRAVAILLER DES PIÈCES DE GRANDES DIMENSIONS, EMPLOYÉ DANS LES ATELIERS DE M.r CAVÉ.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Description d'un tour parallèle à engrenage, destiné à travailler des pièces de grandes dimensions et employé dans les ateliers de M. Cavé, *ingénieur-mécanicien, rue du Faubourg-Saint-Denis*, 216.

Parmi les machines-outils employées dans les ateliers de construction de mécaniques, il n'en est point qui soit susceptible d'aussi nombreuses applications que le tour. Avec son secours, on peut exécuter la plupart des opérations mécaniques, pourvu qu'il soit bien combiné, et que l'ouvrier chargé de le diriger ait l'intelligence nécessaire.

Les mécaniciens se servent de plusieurs espèces de tours dont les uns, à pointes simples et marchant par des poulies, sont destinés à tourner les bois et de petites pièces de fer ou de cuivre, et les autres, avec simples et doubles engrenages, peuvent travailler des pièces de métal quelconques, mais dont les dimensions sont, toutefois, limitées par celles du tour lui-même.

Le tour à plateau, muni d'un système d'engrenage bien combiné et d'un support à chariot, sert non-seulement à tourner les plus fortes pièces, mais aussi à aléser avec toute la précision désirable.

Enfin il est une quatrième espèce de tour dit *parallèle* ou *à chariot,* sur lequel la pièce se tourne ou s'alèse d'elle-même, une fois qu'elle est placée entre ses pointes et que l'outil est réglé. Ce tour, dû à M. *Fox,* habile mécanicien anglais, et que nous avons décrit page 413 du *Bulletin* de la Société de 1842, est aujourd'hui généralement en usage : construit avec le soin convenable et dans des dimensions appropriées aux pièces soumises à son action, il est devenu de première nécessité dans les établissements où l'on s'occupe de la construction des grandes machines.

Le tour employé dans les ateliers de M. *Cavé,* et dont nous allons donner la description, est l'un des plus grands qui existent. Son plateau a 3 mètres de diamètre et le banc qui le porte a 2 mètres de large sur 7 mètres de long ; malgré ces dimensions colossales, il fonctionne avec une régularité et une précision remarquables. Il se compose d'un banc en fonte, d'une poupée fixe munie de son arbre et de son plateau avec lequel fait corps une couronne intérieure à denture hélicoïde, d'une poupée mobile, d'un chariot porte-outil et d'un support à chariot.

Une simple explication des figures nous paraît suffisante pour faire comprendre les diverses pièces de ce tour et leurs fonctions.

Explication des figures de la planche 932.

Fig. 1. Section verticale et longitudinale prise par le milieu du tour.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 2. Le tour vu en plan.

Fig. 3. Élévation du côté où se place l'ouvrier qui dirige la machine.

Fig. 4. Élévation vue par derrière.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

A, banc en fonte de fer du tour de 7 mètres de long.

B, chaise ou poupée fixe.

C, arbre en fer forgé de cette poupée porté par les coussinets *a a*, et dont l'un des bouts est muni d'une pointe *b*.

D, grand plateau de 3 mètres de diamètre monté sur cet arbre; on y attache les pièces destinées à être tournées.

E, couronne intérieure à dents obliques faisant corps avec le plateau.

F, pignon également à dents inclinées qui commande cette roue; il est monté à l'extrémité de l'arbre G portant une roue dentée H menée par un pignon I attaché à l'arbre J.

K, poulies de différents diamètres fixées sur l'arbre G; elles reçoivent une courroie qui communique avec la machine à vapeur et qu'on fait passer sur l'une ou l'autre de ces poulies suivant les divers degrés de vitesse qu'on veut imprimer à la machine ; dans ce cas, on opère le désembrayage de la roue H d'avec le pignon I et de la roue L avec la roue M, en faisant glisser le manchon N sur l'arbre G, à l'aide de la fourchette *c* fixée sur une longue tringle Z qu'on fait tourner au moyen de la poignée *d*, et qu'on arrête en appuyant sur la poignée *e* munie en dessous de crans qui embrassent la tringle.

O, pignon engrenant avec la roue P, sur l'axe de laquelle est monté un autre pignon Q qui commande la roue R.

S, longue vis de rappel à filets carrés qui occupe toute l'étendue du banc, et opère le mouvement de translation du chariot.

T, roue fixée à l'extrémité de cette vis qu'elle fait tourner; cette roue est menée par une autre roue U, commandée par un pignon U′ monté sur l'axe de la roue R.

V, levier d'embrayage muni d'une poignée *f*, et qui met hors de prise les engrenages P Q d'avec ceux O R.

X, autre levier portant un manchon Y, muni d'un pignon qu'on fait glisser pour engrener avec la roue T et ramener le chariot porte-outil vers le plateau.

g, tige filetée fixée à l'arbre C et passant dans un écrou *h*. On chausse sur le carré de cette tige une clef au moyen de laquelle on serre fortement la pièce à travailler entre les deux pointes du tour.

A′ A′, poupée mobile qui marche le long du banc sur les arêtes *c′ c′*, fig. 3.

B′, arbre glissant dans un manchon C′ qui fait corps avec la poupée mo-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

bile; il est porté par les coussinets a' a' et muni, à son extrémité, d'une contre-pointe b' : on l'arrête dans la position voulue à l'aide des vis de pression D' D'.

A l'extrémité postérieure de cet arbre est solidement fixé un écrou E', dans lequel passe une vis de rappel F', que l'ouvrier fait manœuvrer en tournant la roue à poignée G'. Cette vis passe dans un autre écrou H' fixé dans l'une des joues de la poupée mobile. Cette disposition a pour objet de faire avancer ou reculer l'arbre B', suivant la dimension des pièces à travailler; une tringle I' attachée à l'écrou sert à guider ce mouvement.

J', chariot muni en dessous d'un écrou K' dans lequel passe la grande vis S pour opérer son mouvement de translation le long du banc.

L', plateau glissant à queue-d'aronde sur ce chariot dans le sens latéral de la machine en tournant la vis P', fig. 3.

M', support du porte-outil fixé sur le chariot.

N', porte outil qu'on fait glisser sur le support à l'aide de la manivelle O'.

Fonctions du tour. La pièce qui doit être tournée ou alésée reçoit un mouvement de rotation continue par l'arbre du tour, et l'outil avance graduellement dans une direction rectiligne. Lorsque la pièce est très-courte, on l'assujettit sur le plateau du tour.

Quand le tour marche, il détermine lui-même l'avancement de l'outil, ce qui se fait par l'intermédiaire de la longue vis de rappel S. (D.)

ARTS CHIMIQUES. — CUIRS.

Rapport fait par M. T. Guérin, *au nom du comité des arts chimiques, sur les nouveaux procédés de tannage de M.* Vauquelin, *boulevard de l'Hôpital,* 40.

Messieurs, dans votre séance générale du 11 août 1841, vous avez décerné une médaille d'or à M. *Vauquelin* pour ses nouveaux procédés de tannage. Depuis cette époque, ce fabricant a constamment travaillé à améliorer cet art, et il est parvenu à résoudre des difficultés qu'on regardait comme insurmontables. Pour que vous puissiez vous convaincre de la rapidité et de la bonté du procédé de M. *Vauquelin,* nous allons avoir l'honneur de vous exposer la série des expériences que nous avons entreprises et les résultats auxquels nous sommes arrivés.

Le 9 janvier 1844, votre comité a marqué, chez M. *Vauquelin,* cent peaux de veau dont le poids total s'élevait à 180$^{kil.}$,500; trois peaux de vache pesant, ensemble, 7 kil., et deux de chevaux, le 15 janvier 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le 18 mars 1844, les veaux étaient très-bien tannés; le 4 avril, les vaches l'étaient également, et enfin, le 12 avril, les chevaux l'étaient aussi.

Une peau de veau ayant été réservée pour des expériences spéciales, les quatre-vingt-dix-neuf peaux restantes pesaient 170 kil., les trois peaux de vache pesaient 9 kil. Les poids des peaux tannées et corroyées, comparés à ceux trouvés avant le tannage, montrent que les premières peaux ont éprouvé une légère perte, tandis que les secondes ont gagné environ 28 pour 100 en poids. On voit aussi que les peaux de veau ont été tannées en soixante-huit jours, celles de vache en quatre-vingt-cinq jours et celles de chevaux en quatre-vingt-sept jours, tandis que les procédés ordinairement employés exigent dix ou quinze mois et plus. Ces résultats font voir la rapidité avec laquelle on tanne par ce procédé. Ces peaux figurent aujourd'hui à l'exposition des produits de l'industrie, où chacun peut se convaincre de leur excellent tannage.

Votre comité ne s'est pas contenté d'avoir obtenu des cuirs bien tannés, il a voulu s'assurer de leurs qualités; à cet effet, il s'est adressé à M. *de Chompré*, colonel du 8e régiment de lanciers, en garnison à Saint-Germain, qui, de concert avec le conseil d'administration de ce régiment, s'est livré à de nombreuses et longues expériences sur des cuirs qui avaient été marqués par votre comité. Qu'il nous soit permis d'adresser des remercîments à tous les membres de ce conseil qui nous ont puissamment aidés dans nos recherches. Voici les déclarations textuelles qu'ils ont adressées à la Société d'encouragement.

1° Une basane de veau placée sur le pantalon de cheval d'un sous-officier instructeur, et avec lequel il monte à cheval tous les jours depuis plus de huit mois, est dans un état parfait; elle n'a éprouvé aucune altération, elle est aussi souple que le premier jour.

Une autre basane de veau placée également sur le pantalon d'un autre sous-officier instructeur, mais qui ne lui a été donnée que depuis environ quatre mois, est aussi dans l'état le plus satisfaisant.

2° Plusieurs paires de tiges de bottes en veau, tant fines pour officiers qu'ordinaires pour troupe, produisent également un excellent effet; elles conservent leur souplesse et leur solidité sans autre préparation que celle employée pour l'entretien des bottes.

Une paire de bottes avec tiges ordinaires et semelles en *culée de cheval*, mise en service depuis huit mois et portée tous les jours par un sous-officier qui use beaucoup de chaussures, est encore en parfait état, et, de l'aveu même de ce sous-officier, il aurait usé deux paires de semelles depuis qu'il a celles qu'il porte.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cinq autres paires de semelles, données à des lanciers qui usent aussi beaucoup, se trouvent également dans un état parfait, plusieurs même n'ont pas un *clou de moins*.

3° Le cuir noir a été employé à faire des sangles, des étrivières et des boucleteaux : ce cuir a parfaitement résisté, à l'exception d'un seul boucleteau qui s'est un peu allongé parce qu'il était exposé à une grande humidité.

Les conclusions du rapport du conseil d'administration du 8e régiment de lanciers sont que les cuirs qu'il a fait essayer l'emportent de beaucoup sur tous ceux mis en usage jusqu'à ce jour.

Nous avons encore, messieurs, d'autres certificats à vous fournir.

M. *Marduel,* contrôleur à la halle aux cuirs de Paris, a adressé à la Société d'encouragement un rapport constatant que les négociants en cuir les plus compétents, ainsi que lui-même, ont jugé les cuirs de M. *Vauquelin* supérieurs à tout ce qui a été fait jusqu'alors.

Enfin un certificat de M. le secrétaire des commandements de monseigneur le duc de Nemours atteste que les bottes qu'il a fait confectionner avec le cuir tanné par M. *Vauquelin* sont de très-bonne qualité.

Les résultats que nous venons d'avoir l'honneur de vous exposer convaincront les personnes qui pourraient encore conserver quelques doutes sur la rapidité et la bonté du procédé de M. *Vauquelin*.

Il reste une question d'une haute importance, c'est celle de l'économie du procédé.

M. *Vauquelin* s'est encore distingué sous ce rapport, car il a supprimé, en présence de votre comité, trois opérations sur neuf que l'on fait subir ordinairement. Ces trois opérations sont le *crépissage*, le *drayage*, le *foulage* et le *mettage au vent*.

Cet habile industriel nous a remis des prix de revient du tannage des cuirs, l'un par le procédé ordinaire et l'autre par son procédé; ce dernier donnerait une économie de 33 pour 100 par rapport au premier.

Nous regrettons vivement que M. *Vauquelin* n'ait pu suivre, depuis cinq ans, le conseil qu'on lui avait donné, et en particulier votre rapporteur, c'était de fabriquer d'abord sur une petite échelle, puis sur une échelle un peu plus grande, et enfin sur une large base.

La question d'économie est trop délicate pour que votre comité, qui n'a vu pratiquer le procédé de M. *Vauquelin* que sur une petite quantité de peaux, puisse assurer que l'économie qu'il apporte dans une fabrication en petit se réalisera dans une fabrication en grand.

D'après l'exposé ci-dessus, on voit que c'est à juste titre que la Société a décerné à M. *Vauquelin* la plus haute récompense, sur le rapport d'un de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nos honorables vice-présidents. Votre comité est donc d'avis d'adresser des remercîments à ce persévérant industriel pour son zèle infatigable, et de l'engager à mettre son procédé en pratique sur des bases plus larges que celles sur lesquelles il a opéré jusqu'à ce jour; il vous propose, en outre, d'insérer le présent rapport au *Bulletin* et d'en délivrer 500 exemplaires à M. *Vauquelin*.

Signé T. GUÉRIN, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 12 *juin* 1844.

Rapport fait par M. Gaultier de Claubry, *au nom du comité des arts chimiques, sur les cuirs imperméables de M.* Pierrugues, *rue de Grenelle-Saint-Germain,* 39.

Messieurs, vous avez chargé votre comité des arts chimiques d'examiner les cuirs imperméables présentés par M. *Pierrugues*, et dont l'application, à la chaussure principalement, pouvait offrir des avantages très-marqués.

Dès longtemps déjà on a fait de nombreuses tentatives pour rendre imperméable à l'eau le cuir employé pour la confection des chaussures, et les résultats plus ou moins avantageux que l'on a obtenus ont fait parfaitement comprendre combien une complète imperméabilité pourrait devenir utile pour le cuir que l'on destine à cet important objet. En effet, nos chaussures, quoique fabriquées avec tout le soin possible, laissent beaucoup à désirer, relativement à l'imbibition de l'eau, à laquelle est sujette la matière même qui sert à les confectionner, de manière que la qualité la plus indispensable est précisément celle qu'il est le plus difficile de procurer au cuir, qui doit, sans perdre de sa souplesse, rester imperméable à l'eau, enveloppant plus ou moins l'extérieur de la chaussure.

Pour constater l'imperméabilité du cuir de M. *Pierrugues*, le comité a pensé devoir le soumettre à un essai qui ne pouvait laisser subsister aucun doute, et qui, en supposant même qu'ils ne présentât pas de résultats absolus, aurait du moins l'avantage de prouver si l'eau pourrait le pénétrer. Pour cela, une peau a été coupée en deux parties, dont l'une a été remise à M. *Guérin*, chargé de la confection des cuirs destinés à la fabrication des boyaux pour les pompes à incendie du corps des sapeurs-pompiers de Paris, et l'autre à M. *Pierrugues*. On a ensuite fabriqué, avec deux morceaux de ces peaux, deux quarts de garniture qui ont été soumis aux mêmes épreuves, consistant à les fixer au tuyau d'une pompe, à en fermer l'extrémité avec une boîte à oreilles et à y comprimer l'eau avec la force de trois hommes.

Ainsi que cela se présente toujours, près de quelques clouures il s'est fait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour chaque tuyau de petits jets de liquide au commencement de la compression; mais, abstraction faite de ces légères défectuosités, les deux garnitures se sont comportées sensiblement de même, si ce n'est que le cuir de M. *Pierrugues*, qui, ainsi qu'il l'avait lui-même fait remarquer, et par suite de circonstances qui ne se présentent pas en fabrique, n'avait pas été pénétré jusqu'à cœur des matières destinées à le rendre imperméable, a laissé suinter un peu d'eau, après qu'il a été soustrait à la pression qu'on lui faisait subir.

M. le colonel *Paulin* avait bien voulu se réunir au comité pour assister à ces essais, qui lui ont paru complétement satisfaisants.

Les chaussures confectionnées au moyen du cuir de M. *Pierrugues* pourront donc préserver le pied de l'humidité en tant que matière de l'enveloppe, l'eau pouvant y pénétrer par les coutures si celles-ci n'étaient suffisamment rendues inaptes à la laisser passer; mais, avec la précaution que prend cet industriel de placer dans l'intérieur une garniture de cuir mince également imperméable, on pourra obtenir des résultats complets.

De nombreux procédés ont été proposés pour procurer au cuir l'imperméabilité que fait désirer le contact souvent très-longtemps prolongé des chaussures avec l'eau; mais jusqu'ici les produits obtenus ont offert, assez généralement, un inconvénient qui consistait en ce que le cirage ne prenait que très-difficilement à la surface. Le cuir préparé par M. *Pierrugues* offre presque l'apparence du cuir verni, et reçoit parfaitement toute espèce de cirage, ce qui ne peut manquer d'offrir des avantages dans son emploi.

Le comité, considérant qu'il serait utile de signaler à l'attention des consommateurs l'existence de ce genre de produits, vous propose de remercier M. *Pierrugues* de sa communication et d'insérer le présent rapport au *Bulletin*.

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1844.

ALLIAGE MÉTALLIQUE.

RAPPORT fait par M. Gaultier de Claubry, *au nom du comité des arts chimiques, sur les produits fabriqués par M.* Moussier-Fièvre, *au moyen d'un alliage qu'il désigne sous le nom de* minofor (1).

Messieurs, il y a quelques siècles, c'était un raffinement de luxe domestique que d'étaler aux yeux la nombreuse vaisselle d'étain que possédait un ménage, et les cabinets de nos amateurs renferment des pièces d'un travail exquis

(1) M. *Moussier-Fièvre* demeure rue des Fossés-Montmartre, 27.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

échappées à l'altération ou à la fonte si facile de ce genre de produit du moment que l'usage de s'en servir a disparu dans les classes élevées de la société.

L'usage des ustensiles culinaires en étain s'est conservé dans beaucoup de pays étrangers, mais le peu de résistance de ce métal a fait adopter sucessivement divers alliages que l'on connaît dans le commerce sous le nom de métal d'Alger, métal anglais, etc., dans lesquels, pour conserver à l'étain l'éclat qu'il offre naturellement, mais qu'il perd si facilement à l'air, et augmenter sa dureté, on allie certaines préparations d'antimoine, de cuivre ou de bismuth.

En Angleterre on fait un usage très-général de ce genre de produits, et dans les hôpitaux et de grands établissements d'éducation, par exemple, on s'en sert presque exclusivement. En France, l'on confectionne aussi un grand nombre d'objets variés parmi lesquels nous signalerons des ustensiles destinés à l'usage du culte catholique dans des localités pauvres ou pour des missions lointaines.

Le conseil se rappelle la récompense qu'il a accordée il y a quelques années à M. *Pieren* pour les améliorations importantes qu'il a apportées à la confection de ce genre de produits, et qui lui ont permis de lutter avantageusement avec l'Angleterre, qui inonde notre commerce de ceux qu'elle fabrique.

Depuis longtemps déjà, M. *Moussier-Fièvre* se livre à une fabrication analogue, et nous n'aurions qu'à applaudir à cette lutte si utile avec des produits étrangers, si cet industriel n'avait donné à l'alliage qu'il emploie un nom bizarre, celui de *minofor*. Quoi qu'il en soit et en ne considérant que la question relative au produit, M. *Moussier-Fièvre* verse dans le commerce une quantité considérable d'objets qui y sont recherchés. De nombreux établissements, des maisons riches même, emploient à la campagne des vases culinaires de cet alliage, que divers armateurs adoptent sur leurs bâtiments.

Quelques personnes ont manifesté des craintes relativement à l'emploi aux usages de la table des alliages du genre de celui que fabrique M. *Moussier-Fièvre* : l'usage si général que l'on en fait dans un grand nombre de localités a déjà répondu suffisamment à cet égard. Cependant le comité des arts chimiques a cru devoir soumettre à l'épreuve un grand nombre d'objets de la fabrique de M. *Moussier-Fièvre*, soupières, cuillers et fourchettes, timbales, tabatières, poêlons, etc.

Suivant l'usage auquel il le destine, M. *Moussier-Fièvre* fait entrer dans son alliage une proportion plus ou moins grande d'antimoine et un peu de bismuth qui lui communiquent une plus ou moins grande dureté.

Dans les usages auxquels ils sont destinés, les produits de M. *Moussier-Fièvre* se sont très-bien conduits, et les aliments que l'on y a déposés n'ont pas présenté une saveur qui fût plus sensible que celle de l'étain ; mais il était important de s'assurer si, en les y laissant séjourner pendant plus ou moins

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

longtemps, il pourrait en résulter quelque crainte de danger : pour cela, on a abandonné pendant plusieurs jours de suite comparativement dans des vases d'étain plus ou moins allié tels qu'on les confectionne pour le commerce, et dans d'autres fabriqués par M. *Moussier-Fièvre*, de la soupe aux herbes, du lait, de la salade, de la moutarde, du vin, et un grand nombre d'autres préparations ou aliments. Après le même temps, on a reconnu que l'alliage de M. *Moussier-Fièvre* n'avait pas été plus fortement attaqué que ceux de poterie d'étain.

Depuis que le procédé de dorure par voie galvanique est adopté dans les arts, il a été appliqué à tous les métaux. L'alliage de M. *Moussier-Fièvre* prend bien l'or; mais ici, comme avec l'argent, le fer ou le cuivre, la dorure ne résiste pas longtemps sur les points culminants, où les rebords des pièces sont soumis, par leur position, à des frottements plus réitérés.

Le comité a l'honneur de vous proposer de remercier M. *Moussier-Fièvre* de sa communication et d'ordonner l'insertion du présent rapport dans le *Bulletin*. *Signé* GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1844.

NOTICES INDUSTRIELLES

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

ARTS MÉCANIQUES.

Fabrication, par machines, des cordages et câbles, à Wolgast, en Poméranie; par M. Nottebohm.

La fabrication des cordages de chanvre à l'usage de la marine se compose de cinq opérations distinctes, savoir : 1° le filage des brins; 2° le goudronnage des fils, qui a pour but d'augmenter leur durée; 3° l'ourdissage et l'envidage sur les bobines; 4° le commettage des fils pour en former des torons; 5° le commettage des torons pour la confection des cordages ou des câbles.

1° *Filage des brins*. Le filage des brins composés du meilleur chanvre de Russie se fait dans un bâtiment de 220 mètres de long et de 8 mètres de large, où sont réunis tous les travaux relatifs à la fabrication, à l'exception du goudronnage; on y trouve un chemin formé de longrines de bois, sur lequel marche la machine à commettre les torons; la cantre, l'ourdissoir, la machine à garnir les bobines, etc., sont placés à la partie supérieure du chemin.

Le tordage et l'assemblage des brins se font à la main, à la manière ordinaire. Le cordier prend un paquet de chanvre bien épuré, et tord un certain nombre de brins qu'il attache au crochet d'une poulie tournée à l'aide d'une courroie et d'une manivelle; il recule à mesure que son travail avance. Cette opération, quoique paraissant très-simple,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

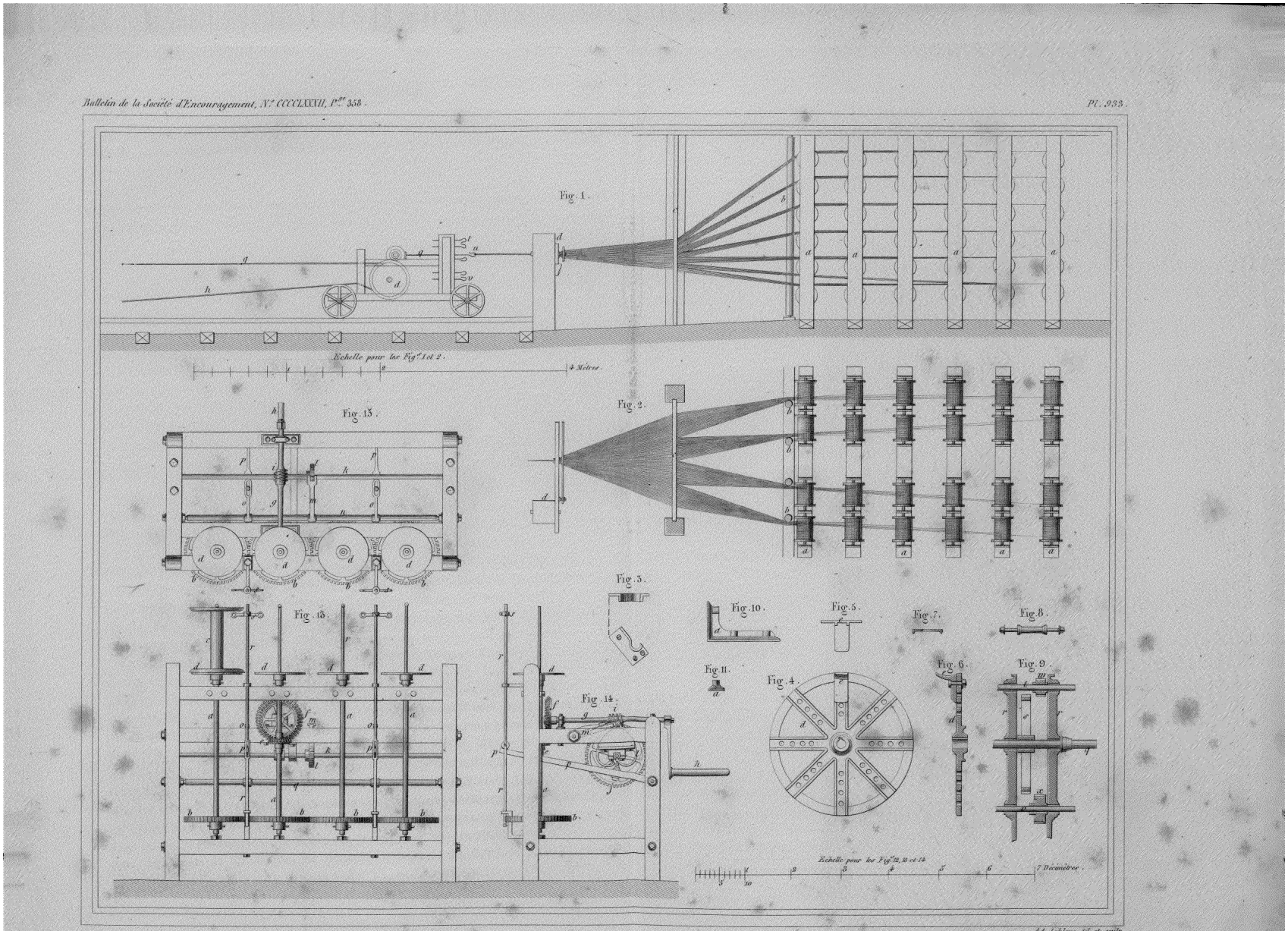
exige une grande habitude et beaucoup de soin de la part de l'ouvrier pour produire un fil de caret de bonne qualité; il faut surtout que le fil soit d'égale grosseur dans toute sa longueur, ce qu'on n'obtient qu'en donnant au crochet une vitesse de rotation uniforme.

2° *Goudronnage.* Le goudron (1) est versé dans une chaudière placée sur un fourneau établi en dehors du bâtiment et amené presque au degré de l'ébullition; on y plonge le fil de caret en le ployant en spirale au fond de la chaudière; après qu'il est suffisamment pénétré de goudron, on le tire par un bout qu'on passe à travers une filière, fig. 25, pl. 934, attachée à un poteau près de la chaudière, et composée d'une pièce d'acier *b* sur laquelle on fait glisser, à l'aide d'un levier chargé de poids, une autre pièce *a;* l'une et l'autre de ces pièces sont percées d'une échancrure formant, en se rapprochant, un trou ovale dont les bords sont arrondis et dans lequel le fil est suffisamment comprimé pour se débarrasser du goudron superflu, qui rentre dans la chaudière par un tuyau. Au sortir de cette filière, le fil est enveloppé deux fois autour d'un tambour vertical mis en mouvement par un manége; ensuite on le fait passer à travers un trou pratiqué dans le mur du bâtiment opposé; là un ouvrier le roule en spirale. A mesure de l'avancement de ce travail, une nouvelle quantité de fil est plongée dans la chaudière; il est très-important que le degré d'ébullition du goudron soit convenablement réglé, et que le fil ne reste pas trop longtemps dans le goudron.

3° *Ourdissage et envidage sur les bobines.* Quand le fil goudronné est suffisamment sec, il se gonfle et laisse, dans l'intérieur, des vides qui donnent accès à l'humidité. Pour parer à cet inconvénient, il faut lui donner un degré de tors convenable, aussitôt après le goudronnage. A cet effet, on l'envide sur un ourdissoir ordinaire, d'où il est conduit à la machine destinée à le mettre sur les bobines. Cette machine, vue en élévation, fig. 13, pl. 933, vue de côté, fig. 14, et vue en dessus, fig. 15, se compose de quatre broches verticales *a* portant, à leur extrémité inférieure, un pareil nombre de roues *b* de quatre-vingt-dix dents, qui se commandent; on enfile, sur cette broche, les bobines *c* qui y entrent à frottement dur, de manière à tourner avec les broches. Les bobines reposent sur des plateaux en fonte *d* réunis aux broches par des goupilles traversant leurs douilles. Les quatre broches communiquent par l'intermédiaire des roues d'angle *e f* de vingt et quarante-huit dents, avec un arbre de couche *g*, de manière qu'un tour de la manivelle *h* leur fait accomplir 2,1 révolutions. L'arbre *g* est muni d'une vis sans fin *i* qui commande une roue *j* de cinquante-quatre dents, montée sur l'arbre *k* portant une came excentrique *l*, sur laquelle s'appuie un levier *m* muni d'un galet. Ce levier, ainsi que deux autres *o*, sont solidement fixés sur l'arbre tournant *n*. Les leviers *o* sont réunis par deux vis à écrou glissant dans des mortaises, avec deux bras *p* fixés, d'un bout, à un arbre tournant *q* et dont l'autre traverse une coulisse des tringles *r* munies d'un galet. La partie supérieure de ces tringles

(1) *Chapman* (*Dictionnaire des arts et manufactures, de A. Ure*) indique le procédé suivant pour épurer le goudron : après y avoir ajouté une certaine quantité d'eau, on le fait bouillir jusqu'à ce qu'il soit réduit à la consistance de la poix; puis on y mêle du suif ou de l'huile pour lui rendre le degré de fluidité nécessaire.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



FABRICATION MÉCANIQUE DES CORDAGES ET DES CABLES, PAR M.R ALINDSAY.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

passe dans une douille *s* qui a deux bras percés d'un œil dans lequel on fait passer le fil sortant de l'ourdissoir; ces bras, ainsi que leur douille, montent et descendent le long de la tringle; on les arrête à la hauteur convenable par des vis à oreilles. La figure 14 montre ces bras à leur point le plus élevé; mais, quand l'excentrique a fait une demi-révolution, de manière que son petit rayon se présente en dessus, les leviers *o p* et les bras *s* sont descendus à leur point le plus bas. Ces derniers, par leur mouvement alternatif d'élévation et d'abaissement, dirigent le fil avec beaucoup de régularité de l'ourdissoir sur les bobines, de manière à produire un cylindre bien égal lorsqu'elles sont chargées. Dans cet état, on les porte sur la cantre, qu'on voit en plan, fig. 2, et en élévation latérale, fig. 1. Les coussinets des tourillons des bobines vus de face et de profil, fig. 3, sont en fonte de fer et vissés contre les montants *a*. La cantre est garnie de cent quarante-quatre bobines, disposées sur dix rangées l'une au-dessus de l'autre; en avant de ces bobines sont placés des rouleaux en bois *b* servant à guider le fil à mesure qu'il se déroule de dessus les bobines. A 1^{m},50 en avant de la cantre est placée la première filière *c*, composée d'une planche percée de trous distants entre eux de 15 millim. et dont les bords sont arrondis pour ne pas couper le fil. A égale distance de cette première filière, qu'on fait avancer ou reculer à volonté, est placée une seconde filière formée d'une plaque de fonte de 1 mètre de long dont une partie est représentée fig. 18, pl. 934, avec la planche sur laquelle elle est vissée. On la voit de champ et en dessus, fig. 19, et en coupe transversale sur la ligne C D, fig. 20.

Cette plaque porte sur chaque moitié de sa longueur six groupes de trous, trois E F G; ces trous sont disposés en cercles concentriques au nombre de trois cent cinquante-huit; leurs bords sont convenablement arrondis, afin de ne pas couper ni endommager le fil. La planche B est percée de trous coniques dans lesquels on engage des calibres dont les divers diamètres sont réglés suivant la grosseur des cordes à fabriquer.

4° *Commettage des fils pour former les torons.* La fig. 15, pl. 934, est une élévation vue par derrière, la fig. 16 une élévation latérale, et la fig. 17 une élévation, vue par devant, de la machine à commettre le fil de caret en torons. Les détails de cette machine sont représentés fig. 4 à 11, pl. 933.

La machine est établie sur quatre roues en fonte de 40 cent. de diamètre, et chemine sur les rails en bois de l'établissement, comme on le voit, fig. 1. Le bâti en chêne est solidement assemblé à vis et à écrous et consolidé par des pièces en équerre *a* vues de face et en coupe, fig. 10 et 11. Deux petites colonnes *bb*, fixées sur le bâti, sont surmontées de paliers dans lesquels tourne un arbre de couche *c* portant une roue à cornes *d* placée dans l'intérieur du bâti et dont les détails sont représentés fig. 4, 5 et 6, pl. 933. La fig. 4 est une vue de face de la roue garnie de l'une de ses cornes saillantes *e* qu'on voit séparément fig. 5. La fig. 6 est une section verticale de la même roue. Les huit bras portant les cornes glissent dans des coulisses des croisillons de la roue; on les fait avancer ou reculer à volonté, et on les arrête dans quatre positions différentes en passant dans les trous des boulons serrés par des écrous; sur ces dents saillantes ou cornes repose une corde de 30 millim. de diamètre à laquelle on fait faire deux tours. Le bout inférieur *h* passe sur un rouleau *i*, fig. 15, et s'attache au bout du chemin, tandis

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que le bout *g* est lié à un palonnier auquel on attelle un cheval. Par cette disposition, on imprime à la fois un mouvement de rotation à la roue *d* et on fait rétrograder le chariot dans la direction de la flèche, fig. 16.

Sur le même arbre *c* et en dehors du bâti est montée une roue *f* de soixante-dix-huit dents qui, par l'intermédiaire d'un pignon *l*, transmet le mouvement à un arbre *m* dont le carré reçoit une manivelle *n*. Cet arbre porte, vers son milieu, une roue d'angle *o*, de trente-six dents, qui commande un pignon d'angle de dix-huit dents fixé sur l'axe *q*, qui traverse une cage *r* boulonnée au bâti du chariot et qu'on voit en coupe, fig. 9. Dans l'intérieur de cette cage, garnie d'un couvercle en fer-blanc pour la garantir de la poussière, est montée, sur l'axe *q*, une roue *s* de quatre-vingt-trois dents qui commande des pignons fixés sur neuf tiges terminées par des crochets. Les six tiges supérieures *t* portent des pignons *w*, fig. 9, de treize dents, tandis que les trois tiges inférieures *v* sont munies de pignons *x* de vingt-trois dents. L'axe *q* est terminé par un fort crochet *u;* une disposition particulière sert à opérer le débrayage ou l'embrayage des pignons avec la grande roue *s*.

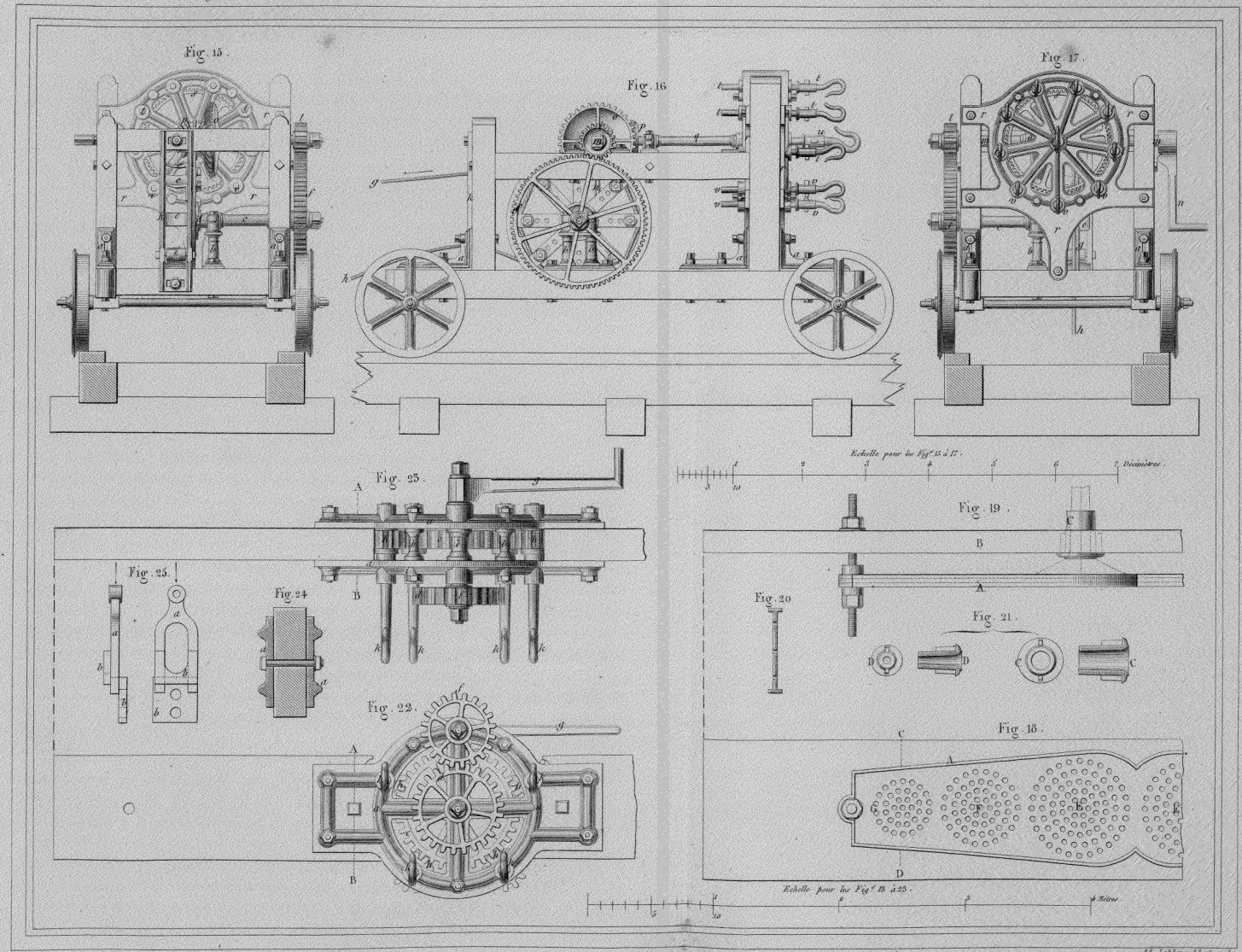
Quand on veut fabriquer des cordages d'un faible échantillon, composés de trois à douze torons, on se sert des six crochets supérieurs, soit simultanément, soit séparément; mais, lorsqu'on veut faire des cordages plus forts, on emploie les crochets inférieurs *v;* enfin le crochet central *u* est destiné au commettage de cordages d'une très-forte dimension.

Les calibres ou bouts de tuyaux en fonte de diverses dimensions, dont nous avons parlé plus haut, sont de forme conique; leur large embouchure est dirigée vers la filière, et l'étroite du côté de la machine; ils sont munis de ressorts qui entrent dans des mortaises pratiquées dans la planche destinée à les recevoir. Ces calibres sont d'autant plus utiles qu'ils servent non-seulement à comprimer les fils de caret séparés, mais encore à maintenir leur position régulière dans les torons.

Usage de la machine à commettre le fil en torons. Admettant qu'il s'agisse de former les torons pour un cordage de 12 centim. de circonférence; on commence par réunir le nombre présumé de fils qu'on passe dans la première filière conductrice *c*, fig. 1 et 2; après les avoir reployés trois fois sur eux-mêmes, on leur donne une forte torsion, opération qui est répétée jusqu'à ce qu'on ait obtenu le résultat désiré, ce qui, avec un peu d'habitude, n'est ni long ni difficile; puis on compte les fils que nous supposons ici au nombre de trente-neuf, c'est-à-dire que le cordage serait composé de $3 \times 39 = 117$ fils.

On fait passer ces fils à travers le groupe de trous F, fig. 18, et on les assemble pour les engager dans le quinzième calibre inséré dans le plateau de bois vis-à-vis le trou central de F; on les attache à l'un des crochets de la machine que l'on fait tourner pendant que les autres restent immobiles, ce qui se fait en désembrayant leurs pignons. Ensuite, on enveloppe deux fois autour de la poulie à cornes la corde de traction, dont le bout inférieur *h* est attaché à un point fixe au bout du chemin, et dont le bout supérieur *g* est réuni à un palonnier auquel on attelle un cheval. En même temps que le chariot rétrograde, l'impulsion donnée à la roue *d* opère la torsion du

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



MACHINES À COMMETTRE LES CORDAGES ET LES CABLES, PAR Mr. ALINDSAY.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

toron. Ce toron est ensuite enlevé de dessus son crochet, coupé près de la filière conductrice et mis de côté; enfin la machine est ramenée à son point de départ, et on continue de même pour les autres torons.

Si l'on commet trois torons à la fois, la machine restera au bout du chemin, et servira immédiatement à la réunion de ces torons, ce qui se fait de la manière suivante :

5° *Commettage des torons pour en former des haussières.* On emploie, pour cette opération, une machine représentée en élévation, fig. 22, pl. 934, en plan, fig. 23, et en section transversale, fig. 24.

Deux plaques en fonte *a* sont réunies par des boulons à écrous à une planche de 68 millim. d'épaisseur et de 217 millim. de large. L'axe en fer forgé qui traverse ces plaques porte, dans l'intérieur de la cage, une roue *c* de trente-cinq dents, et en dehors une autre roue *d* qui est commandée par une roue *f*, montée sur l'arbre *e*, sur le carré duquel est chaussée une manivelle *g*.

Autour de la roue *c* sont disposés quatre pignons *h h* de dix dents chacun, qu'elle commande, et dont les axes portent, à l'extérieur de la cage, des crochets *k k*. Les roues *d* et *f* peuvent être remplacées par d'autres, suivant les dimensions des haussières qu'on veut produire; il y en a quatre paires.

Cette machine est attachée contre deux poteaux; si l'on a employé trois torons, on les coupe près de la seconde filière, et on les attache aux crochets *k*. Ensuite on enlève la roue *f* de la machine à torons, fig. 16, et en tournant en même temps la manivelle *n*, fig. 17, et *g*, fig. 23, on donne plus ou moins de tors aux torons, suivant la destination des haussières qui résultent de leur réunion.

Après cette opération, tout reste dans le même état à l'extrémité supérieure du chemin; mais au bas, on accouple les trois torons, et on les attache au grand crochet *u* de la machine à commettre; en tournant ce crochet, ils se convertissent en haussières.

Avant de réunir les torons, on place entre eux un bloc de forme ellipsoïde, dans lequel sont creusées trois gorges assez profondes pour les recevoir. En tournant le crochet *u* à l'aide de la manivelle *n*, les torons dans l'espace compris entre ce crochet et le bloc de bois se transforment en une haussière; en même temps on fait fonctionner la manivelle *g* pour racheter la perte de tors éprouvée par les torons tordus en sens opposé de celui des haussières; puis on fait avancer le bloc de bois vers la partie supérieure du chemin, au fur et à mesure de la marche du travail.

On aura soin de graisser fréquemment les torons afin de faciliter le glissement du bloc de bois, qu'on fera avancer plus ou moins vite suivant le degré de tors qu'on veut donner à la haussière.

L'opération est, en général, la même lorsqu'il s'agit de commettre des haussières pour former des câbles; mais, dans ce cas, on n'emploie ni la machine à commettre, ni celle représentée fig. 22 et 23; mais on procède de la manière suivante :

On établit à la partie inférieure du chemin un traîneau chargé de pierres, et muni d'un fort crochet qu'on fait tourner à l'aide d'une manivelle; on attache à ce crochet trois haussières auxquelles on a donné préalablement le tors nécessaire par le procédé décrit ci-dessus. On visse ensuite contre des poteaux plantés à la partie supérieure du chemin une planche munie de trois crochets et de manivelles, et on y attache les haussières; un bloc de bois semblable au précédent, mais plus fort, qu'on place entre les

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

haussières, repose sur un autre traîneau plus ou moins chargé, suivant le degré de tors qu'on veut donner. Les haussières et le câble à mesure qu'il se forme sont soutenus, de distance en distance, par des piquets armés d'une fourchette.

Comme les cordages s'accourcissent suivant le degré de tors qu'on leur a donné, il ne faut charger le traîneau à l'extrémité du chemin que d'un poids qui ne s'oppose pas à ce qu'il puisse être entraîné : la même précaution est à prendre à l'égard du traîneau portant le bloc de bois. Pour s'assurer si les haussières ont diminué de longueur par l'effet du commettage, on y fait une marque avec de la craie à l'endroit où elles sont soutenues par les fourchettes. Si, dans le cours du travail, cette marque s'est maintenue à la même place, c'est une preuve qu'il n'y a eu ni accourcissement ni allongement des haussières.

Lorsque le câble est formé, on l'attache d'un bout à un fort poteau et de l'autre à une vis de rappel au moyen de laquelle on le tend afin d'éprouver sa résistance; on le laisse en cet état pendant quatre à cinq jours.

Les meilleures machines destinées à la fabrication des cordages sont celles de *Huddart* et de *Chapman*. La machine que nous venons de décrire, et qui est fondée sur les mêmes principes que celle du capitaine *Huddart*, a été construite par *Alindsay* à Glasgow ; elle est employée avec le plus grand succès dans la corderie de *Wolgast :* on s'en sert également dans les ateliers de la marine royale à Brest. (*Extrait des mémoires de la Société d'encouragement de Berlin,* 4e livr. de 1841.) (1)

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 10 *juillet* 1844.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce transmet, pour être déposés dans la bibliothèque de la Société, deux exemplaires du 51e volume des Brevets d'invention dont la durée est expirée.

M. *Trésel,* ingénieur-mécanicien, à Saint-Quentin (Aisne), adresse une note explicative et un tracé du système de détente variable qu'il a imaginé pour les machines à vapeur ; il joint à sa lettre des renseignements sur ses travaux de construction.

M. *Laignel* réclame la priorité d'invention de l'emploi des roues à larges jantes coniques; il adresse un extrait d'un journal belge sur les chemins de fer, en date du 7 juillet 1844, annonçant que, le 22 juin précédent, la corde du plan incliné, d'Ans à Liége, qui faisait monter le convoi parti de cette dernière ville pour Bruxelles, s'est rompue au moment où le train était parvenu à l'endroit le plus rapide de la côte. On a aussitôt serré les freins, et les voitures se sont arrêtées sans le moindre choc.

M. *Laignel* fait observer que sur ce plan, long de 4,000 mètres, avec pente de 0m,03 par mètre, ses freins à pression verticale sans toucher aux roues sont les seuls employés tant à la montée qu'à la descente.

M. *Combes*, à Bordeaux, appelle l'attention de la Société sur un système d'essieux et

(1) On trouve dans la 17e année du *Bulletin*, p. 336, un rapport de M. *Molard* faisant connaître les divers perfectionnements introduits par M. *Bernard Duboul*, dans l'art de la corderie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de boîtes pour toute espèce de voitures, pour lequel il a pris un brevet d'invention.

M. *Neuss*, fabricant d'aiguilles, à Vaise, près Lyon, demande que la Société se fasse rendre compte des produits de sa fabrique.

MM. *Cotton* frères, serruriers-mécaniciens, à la Rochelle, présentent 1° le dessin et la description d'un cric à déclic destiné à élever les vannes des portes d'écluses au grand bassin à flot de la Rochelle; 2° le dessin et la description d'un nouveau dévidoir pour la soie.

MM. *Virebent* frères, à Toulouse, appellent l'attention de la Société sur la fabrication d'ornements d'architecture et de sculpture en grès et argile, analogues par leur couleur et leur solidité à la plus belle pierre, de briques profilées et de carreaux taillés de toutes formes et dimensions.

M. *Jardin*, architecte, à Quimper (Finistère), adresse un mémoire descriptif des dessins et un modèle d'un système de croisée qui empêche l'infiltration de la pluie et le passage de l'air dans les appartements.

M. *Guillemin* (*André*), à Charmes, près Langres, sollicite l'examen d'un poêle économique pour la cuisine.

M. le major *Bronski*, à Saint-Selve, près Labrède (Gironde), soumet des échantillons de soie blanche, provenant du développement qu'il a donné à cette industrie conjointement avec M. *André Jean*.

Objets présentés. M. *Fusz*, rue des Deux-Portes-Saint-André, 4, présente un modèle de voiture pour le transport du plâtre;

MM. *Hamman* et *Hempel*, place Dauphine, 11, un petit tour perfectionné par eux, servant à tourner les objets de précision;

M. *Camus*, rue de la Cerisaie, 33, une règle mécanique pour tracer les lignes parallèles, diviser les angles, ombrer les cylindres au trait à l'imitation de la gravure;

M. *Masson*, fabricant de cire à cacheter, rue des Vieux-Augustins, 18, des échantillons de ses produits;

M. *Rostaing*, rue de la Chaussée-d'Antin, 18, un échantillon d'une plante qu'il a recueillie dans l'Amérique du Nord, pouvant servir dans l'industrie.

M. *d'Aiguebelle*, rue des Bourguignons, 12, communique un moyen qu'il a imaginé pour reproduire les impressions à l'aide d'une simple épreuve.

M. *Despréaux*, rue Neuve-des-Petits-Champs, 6, en présentant plusieurs échantillons de ses tissus imprimés en relief, annonce que sa découverte lui permet d'établir des étoffes de soie analogues aux étoffes brochées de Lyon, mais à des prix bien inférieurs.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Annuaire du journal des mines de Russie*, pour l'année 1841;

2° Circulaire sur un nouveau système de voitures pour les routes ordinaires, pour être alternativement tirées par la force des animaux ou par celle obtenue de la vapeur, et moyen de diminuer les rayons des courbes et gravir les montées sur les routes en fer, par M. *Taverna*, de Turin;

3° *Musée d'anatomie pathologique*, par M. le docteur *Thibert*;

4° *Bulletin de la Société d'instruction élémentaire*, 4 avril 1844;

5° *Annales de la Société d'horticulture de Paris*, 199e livraison;

6° *Mémoires de la Société d'émulation d'Abbeville*, pour 1841, 1842 et 1843;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

7° *Moniteur des eaux et forêts*, par M. *Thomas*, juin 1844;

8° *Annales de l'agriculture française*, n° 55, juillet 1844 ;

9° *Le Technologiste*, juillet 1844.

M. le président annonce que M. *Bermingham*, ingénieur irlandais, est présent à la séance ; il l'invite à prendre place au bureau.

M. *Bermingham*, en remerciant la Société d'une distinction aussi honorable, lui fait hommage d'un ouvrage en faveur de l'établissement des chemins de fer en Irlande. Pendant son séjour à Paris, il a visité avec intérêt la grande exposition des produits de l'industrie française, et il s'est formé une haute opinion des progrès de nos arts industriels ; il énumère les machines, appareils, instruments et autres objets qui ont plus particulièrement fixé son attention, et exprime sa gratitude pour la bienveillance avec laquelle il a été partout accueilli et pour les nombreux renseignements qui lui ont été fournis sur tout ce qui pouvait l'intéresser.

M. le président ajoute que M. *Bermingham* a eu l'heureuse idée d'indiquer, par des teintes graduées sur la carte d'Irlande jointe à son ouvrage, la population plus ou moins nombreuse de chaque province.

Communications. M. *Jomard* annonce que la statue qui doit être élevée à *Berthollet* dans la ville d'Annecy, en Savoie, est achevée, ainsi que les bas-reliefs qui doivent décorer le monument ; le premier représente *Berthollet* à l'âge de dix-neuf ans, reçu par *Tronchet*, auquel il avait été recommandé ; le second, le duc d'Orléans visitant *Berthollet* dans son laboratoire pour lui demander des conseils sur la dissolution du phosphate de chaux ; dans le troisième bas-relief, on voit le général en chef de l'expédition d'Égypte appuyé sur le bras de *Berthollet ;* enfin, dans le quatrième, *Berthollet* est représenté au camp devant Saint-Jean d'Acre, prodiguant ses soins à *Monge*, atteint d'une fièvre violente et d'une dyssenterie mortelle. On sait que *Berthollet*, bravant tous les périls et se souvenant que jadis il avait exercé la médecine, se constitua à la fois le médecin et le garde-malade de son ami ; pendant trois semaines il s'établit dans sa tente et parvint, à force de soins, à sauver une vie aussi précieuse pour la science.

M. *Jomard* ajoute que M. *Marochetti* s'était engagé à faire deux bas-reliefs seulement ; mais il a doublé ce nombre pour payer son tribut à la mémoire du savant illustre dont il s'est chargé de faire la statue. Bientôt cette statue et les bas-reliefs seront exposés aux yeux du public.

M. *Tripier Devaux* lit un mémoire sur les altérations qui menacent les peintures vernies, comme celles des portes cochères, des devantures de magasins, etc., exposées au midi, à l'action du soleil, et sur les moyens de les éviter. Trois causes concourent, suivant lui, à la destruction de ces peintures, savoir : 1° l'humidité des plâtres ou des bois ; 2° la préparation vicieuse de l'enduit ou des couches de teintes ; 3° la mauvaise qualité des vernis.

M. *Tripier Devaux* expose comment on peut les distinguer les unes des autres dans les accidents de *clochage, faïençage, gerçage* et *ridage*, comme on les appelle en termes d'atelier, qui se manifestent trop souvent sur les peintures vernies ; il explique comment et pourquoi ils arrivent, et indique les moyens de s'en garantir.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXXIII.) SEPTEMBRE 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

EXPOSITION PUBLIQUE DES PRODUITS DE L'INDUSTRIE FRANÇAISE EN 1844.

Suite de l'état des récompenses accordées par le jury centrale de l'exposition de 1844 (1).

RAPPELS DE MÉDAILLES DE BRONZE.

Ire DIVISION. — LAINE.

§ 1er. LAINE FILÉE.

MM.

1. *Lejeune* et comp., à Roubaix (Nord).

§ 2. DRAPERIES.

2. *Barthès* (Silvestre), à St.-Pons (Hérault).
3. *Berthaud* et *Perthus* frères, à Vienne (Isère).
4. *Couprée* (Marcel) et comp., à Elbeuf.
5. *Goudchaux-Picard* fils, à Nancy.
6. *Javal* et *May*, à Elbeuf.
7. *Juhel-Desmares*, à Vire (Calvados).
8. *Rastier* fils, à Elbeuf.
9. *Talbot* fils, à Saint-Denis, près Amboise (Indre-et-Loire).
10. *Leger-Francolin*, à Patay (Loiret); couvertures.

§ 3. FLANELLES.

11. *Pierquin-Grandin* et fils, à Reims.

§ 4. CHALES.

12. *Bournhonet*, à Paris.

MM.

13. *Bouet*, à Nîmes.
14. *Mirabaud* et comp., à Nîmes.

IIe DIVISION. — COTON.

§ 1er. COTON FILÉ.

15. *Gervais*, à Caen (Calvados).
16. *Lalizel* aîné, à Barentin (Seine-Inférieure).
17. *Laumailler* et *Froidot*, à Coye (Oise).

§ 2. TISSUS DE COTON.

18. *Feugé-Fessard*, à Troyes (Aube).
19. *Lemonnier*, à Yvetot (Seine-Inférieure).
20. *Montier-Huet*, à Bolbec (Seine-Inférieure).
21. *Pramondon* (André), à Tarare (Rhône).
22. *Salmon* (Alexandre) et *Duval*, à Tarare.
23. *Renaudière*, à Paris.
24. *Vautier*, à Caen.
25. *Viquesnel*, à Rouen.

§ 3. BONNETERIE.

26. *Delétoille-Cocquel*, à Arras.
27. *Troupel* et *Baragnon*, à Montpellier.

(1) Voyez *Bulletin* d'août, page 348.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

28. *Vautier* fils, à Caen.

IIIe DIVISION. — LIN.

§ 1er. TOILES; BATISTES.

29. *Boyer* (Jacques), à Fresnay.
30. *Billon* père et fils, à Fresnay (Sarthe).
31. *Godard* (Auguste) , à Bapaume (Pas-de-Calais).
32. *Mary* (Louis), à Saint-Rimault (Oise).

§ 2. DENTELLES; BRODERIES.

33. *Hulot*, à Paris; dentelles.
34. Madame *Marie Hottot*, à Paris; *id*
35. *Biais*, à Paris; broderies.

IVe DIVISION. — SOIE.

§ 1er. SOIE FILÉE.

36. *Allire-Boubon*, à Chatte (Isère).
37. *Dumaine* (Xavier), à Tournon (Ardèche).
38. *Noyer* frères, à Dieu-le-Fit (Drôme).
39. *Rouvière* frères, à Nîmes.

§ 2. TISSUS DE SOIE.

40. *Champoiseau* (Noël), à Tours.
41. *Troupel-Favre* et *Gide*, à Embrun (Hautes-Alpes).

§ 3. RUBANS FAÇONNÉS.

42. *Dutrou* fils, à Paris.
43. *Mesnager* frères, à Saint-Étienne (Loire).

§ 4. TAPIS.

44. *Bellanger* père et comp., à Tours.
45. *Sallandrouze* (Alexis), à Aubusson (Creuse).

§ 5. TISSUS DIVERS.

46. Veuve *Genevois*, à Paris; tissus de crin
47. *Guérin* (Samuel), à Nîmes; passementerie.
48. *Rouget Delisle*, à Paris; tapisserie.
49. *Féau-Bechard*, à Passy ; teintures et apprêts.
50. *Debeine*, à Paris ; tuyaux de chanvre sans couture.
51. *Koechlin* (A.), à Darnetal (Seine-Infér.); impression sur tissus.
52. *Lhotel*, à Paris; étoffes en relief.
53. *Carré*, à Paris; *id.*
54. *Fanfernot* et *Dulac* , à Belleville près Paris; *id.*

Ve DIVISION. — ARTS MÉTALLURGIQUES.

§ 1er. TAILLANDERIE ; QUINCAILLERIE ; OUTILS.

55. *Camus*, à Paris; objets de taillanderie.

MM.

56. *Bobillier* , au-dessus de la fin des Gras (Doubs); faux.
57. *Gourjon* fils, à Nevers; limes.
58. *Soyer*, à Nevers ; *id*
59. *Prudhomme*, à Bercy près Paris; vis et boulons.
60 *Schmidt*, à Paris; enclumes.
61. *Varlet* , à Paris ; ustensiles de ménage en tôle, fer-blanc, zinc estampés.

§ 2. TRÉFILERIE.

62. *Roger*, à Paris; cordes d'instruments.

§ 3. SERRURERIE ; COUTELLERIE.

63. *Fichet*, à Paris.
64. *Grangoir*, à Paris.
65. *Frestel* , à Saint-Lô (Manche) ; objets de coutellerie.

§ 4. CUIVRE.

66. *Hildebrand*, à Paris; cloches.
67. *Grondard* frères, à Paris ; moulures en cuivre.

§ 5. OBJETS DIVERS.

68. *Feuillâtre*, à Paris; garde-robes.
69. *Pieren*, à Paris; poterie d'étain.
70. *Cavaillier* (Antoine Léonard), à Marseille; plomb et arsenic.

VIe DIVISION. — SUBSTANCES MINÉRALES.

§ 1er. MARBRES.

71. Madame *Henri*, à Laval (Mayenne).

§ 2. BITUME.

72. *Dournay* et comp., à Paris
73. *Du Mény*, à Paris.

VIIe DIVISION. — MACHINES ET MÉCANISMES.

§ 1er. MACHINES-OUTILS.

74. *Baudat*, à Paris.
75. *Margoz*, à Paris; tours.
76. *Piat*, à Paris; engrenages.

§ 2. MACHINES DIVERSES.

77. *Amoros* (le colonel), à Paris; appareils de gymnastique.
78. *Ducrot*, à Garchizy-Fourchambault (Nièvre) ; charrues.
79. *Kress*, à Colmar (H. R.); pompes à incend.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM. § 3. ARQUEBUSERIE.

80. *Camille-Jubé*, à Paris.
81. *Claudin*, à Paris.
82. *Desnyau*, à Paris.
83. *Périn-Lepage*, à Paris.

§ 4. DESSINS DE MACHINES.

84. *Armengaud* aîné, à Paris.
85. *Tronquoy*, à Paris.
86. *Leblanc*, à Paris.

VIIIe DIVISION. — ARTS ET PRODUITS CHIMIQUES.

§ 1er. PRODUITS CHIMIQUES.

87. *Gisclard*, à Albi (Tarn).
88. *Guichard*, à Châtenay près Nantes.

§ 2. POTERIE.

89. *Barré-Russin*, à Orchamps (Jura).
90. *Halot* père et fils, à Paris.
91. *Langlois* (Frédéric) et comp., à Isigny (Calvados).

§ 3. COLLE FORTE.

92. *Landiny*, à Grenoble.
93. *Lefebure* père et fils, à Paris.

§ 4. SAVONS.

94. Madame *Bourbonne-Fillion*, à la Villette.
95. *Demarson* et comp., à Paris.

§ 5. COULEURS ET VERNIS.

96. *Herbin*, à Paris.
97. *Léon*, à Paris.
98. *Panay* père, à Puteaux près Paris.
99 *Ferrand*, à Paris.
100. *Jannet*, à Paris.

§ 6. PAPIERS.

101. *Breton* frères, à Pont-de-Claix (Isère).
102. *Vallier*, à Paris, flotres.
103. Veuve *Bécoulet* et *Vaissier*, à Arcier (Doubs).

§ 7. CUIRS ET PEAUX.

104. *Durand* (Pierre), à Rully (Calvados).
105. *Trempé* jeune, oncle et neveu, à Paris.

IXe DIVISION. — ARTS ÉCONOMIQUES.

§ 1er. ÉCLAIRAGE.

106. *Durier*, à Paris.

§ 2. CHAUFFAGE.

107. *Cerbelaud*, à Paris.
108. *Chevalier-Cart*, à Paris.
109. *Vuillier*, à Dôle (Jura).

MM.

§ 3. SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

110. *Chomeau*, à Paris.
111. *Pellier* frères, au Mans (Sarthe).

§ 4. OBJETS DIVERS.

112. *Angrand*, à Paris; papiers de fantaisie.
113. *Beaulès* frères, à Paris; encre.
114. *Fenoux*, à Paris; porte-feuille, papeterie.
115. *Roumestant*, à Paris; registres.
116. *Dier*, à Paris; remise à neuf de vieux habits.
117. *Lelogé*, à Paris; appareils de filtrage.
118. *Bauerkeller* et comp., à Paris; cartes en relief.
119. *Valérius*, à Paris; bandages.
120. *Lafond*, à Paris; *id.*
121. *Flamet*, à Paris; bretelles.
122. Madame *Breton*, à Paris; biberons.
123. *Matton*, à Paris; gants.
124. *Drains*, à Paris; brosses et pinceaux.
125. *Meynadier*, à Paris; tissus imperméables.
126. *Champion*, à Paris; *id.*
127. *Noël*, à Paris; yeux en émail.
128. *Masson*, à Paris; cires à cacheter.
129. *Roumestant* (V.), jeune, à Paris; *id.*

Xe DIVISION. — BEAUX-ARTS.

§ 1er. MUSIQUE.

130. *Busson*, à Paris; pianos.
131. *Koska*, à Paris; *id.*
132. *Lacote*, à Paris; guitares.
133. *Laprévotte*, à Paris, *id.*
134. *Wetzels*, à Paris; pianos.
135. *Lefèvre* père, à Paris; instruments à vent.
136. *Martin* frères, à Paris; *id.*
137. *Winnen*, à Paris; *id.*
138. *Savaresse*, à Nevers (Nièvre); cordes d'instruments de musique.

§ 2. GRAVURE.

139. *Cherrier*, à Paris.
140. *Clicquot*, à Paris.
141. Veuve *Leblanc*, à Paris.

§ 3. SCULPTURE.

142. *Tirrart*, à Paris; carton-pierre.

§ 4. LITHOGRAPHIE.

143. *Delarue*, à Paris.
144. *Martenot*, à Paris.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

§ 5. RELIURE.

145. *Lardière*, à Paris.

§ 6. TYPOGRAPHIE.

146. *Lacoste* aîné, à Paris.
147. *Lœuillet*, à Paris.
148. *Rignoux*, à Paris.

§ 7. BIJOUTERIE.

149. *Bernauda*, à Paris.
150. *Vautier*, à Paris.

§ 8. BRONZES D'ART.

151 *Bordeaux*, à Paris.

MM.

152. *Courcelle*, à Paris.
153. *Maurin* jeune, à Paris.
154. *Pompon*, à Paris.
155. *Serrurot*, à Paris.

§ 9. ÉBÉNISTERIE; TABLETTERIE.

156. *Baudry*, à Paris
157 *Bouhardet*, à Paris.
158. *Colletta Lefèvre*, à Paris.
159. *Guilbert* fils, à Paris.

MÉDAILLES DE BRONZE.

Ire DIVISION. — LAINE.

§ Ier. AMÉLIORATION DES LAINES.

1. *Ladrey*, à la Fermeté (Nièvre).
2. *Pluchet*, à Trappes (Seine-et-Oise).

§ 2. LAINES FILÉES.

3. *Burgade* père et fils, à Bordeaux.
4. *Descoins*, à Mouy (Seine-et-Oise).
5. *Duffour-Bazin*, à Bazin, commune de Lectoure (Gers).
6. *Leblanc*, à Turcoing (Nord).
7. *Léon Valès* et *Bouchard*, à Paris.
8. *Parpaite* aîné, à Carignan (Ardennes).
9. *Pequin*, à Cugand (Vendée).

§ 3. DRAPERIES.

10. *Albert Ménage* et comp., à Elbeuf.
11. *Morel-Beer*, à Elbeuf.
12. *Blanpain* frères, à Sedan.
13. *Boisguillaume* et fils, à Elbeuf.
14. *Bourguignon*, *Schmidt* et *Schwebel*, à Bitschwiller (Bas-Rhin).
15. *Briche* et *Van Bavinchove*, à Saint-Omer (Pas-de-Calais).
16. *Daydé-Gary*, à Genne-Monestiès (Aude).
17. *Decaux*, à Elbeuf.
18. *Doux* jeune, à Villalier (Aude).
19. *Gabarron* et fils, à Limoux (Aude).
20. *Goulden* et comp., à Bitschwiller (Bas-Rhin).
21. *Lignières* (*Pascal*), à Carcassonne (Aude).
22. *Maniguet*, à Vienne (Isère).
23. *Osmond* et *Boismard*, à Elbeuf.
24. *Ponchon* (Joseph), à Vienne (Isère).
25. *Regnault* et *Pellier*, à Elbeuf.
26. *Rigat*, à Vienne (Isère).
27. *Ruef* et *Bicard*, à Bitschwiller (Bas-Rhin).
28. *Vimont*, à Elbeuf.

§ 4. COUVERTURES DE LAINE, FLANELLES.

29. Veuve *Accary* et fils, à Montluel (Ain).
30. *Beudon*, à Paris.
31. *Boyer* frères, à Limoges (Haute-Vienne).
32. *Fort* et comp., à Saint-Jean-Pied-de-Port (Basses-Pyrénées).
33. Veuve *Laporte* et fils, à Limoges.
34. *Léger* jeune et *Pare*, à Patay (Loiret).
35. *Levasseur* frères, à Paris.
36. *Marchand-Lecomte*, à Patay (Loiret).
37. *Parent* aîné, à Lyon.

§ 5. ÉTOFFES DE LAINE RASES ET MÉLANGÉES.

38. Veuve *Bordeaux*, *Fournet* et fils, à Lisieux (Calvados).
39. *Bruneel* frères, à Lille.
40. *Bulteau* frères, à Roubaix (Nord).
41. *Champigneulles* jeune, à Varize (Moselle).
42. Veuve *Cordonnier*, à Roubaix.
43. *Courtey* frères et *Baron*, à Toulon, près Périgueux (Dordogne).
44. *Defrenne* (Alphonse), à Roubaix.
45. *Defrenne* (Louis), à Roubaix.
46. *Delepoulle* frères, à Roubaix.
47. *Duhamel-Housez*, à Roubaix.
48. *Favre* et *Béchet*, à Paris.
49. *Grimonprez* fils, à Roubaix.
50. *Jourdain-Defontaine*, à Turcoing (Nord
51. *Kazner* et *Dubois*, à Paris.
52. *Leclerc-Boisseau* et comp., à Reims.
53. *Mollé-Warmé* frères, à Amiens.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

54. *Mourceau* et comp., à Paris.
55 *Pollet*, à Roubaix.
56. *Révillod* et comp., à Vizille (Isère).
57. *Rives* (Ulysse) et comp. à Mazamet (Tarn).
58. *Scheurer, Gros* et comp , à Thann (Haut-Rhin).
59. *Simondant, Bonnet* et comp., à Paris.
60. *Steiner* (Charles), à Ribeauvillé (Haut-Rhin).
61. *Tetteliu-Montagne*, à Roubaix.
62. *Vimal-Vimal* fils aîné, à Ambert (Puy-de-Dôme).

§ 6. CHALES.

63. *Barrier*, à Paris.
64. *Boutard-Vignon* et comp., à Paris.
65. *Chinard* fils et comp., à Paris.
66. *Dachès* et *Duverger*, à Paris.
67. *Goujon*, à Lyon.
68. *Gustelle* et *Monnet*, à Lyon.
69. *Jaillet* jeune, à Lyon.
70. *Junot* (Hippolyte), à Paris.
71. *Lion* frères et comp., à Paris.
72. *Person*, à Paris.
73. *Quiblier* (Alexis), Nîmes.
74. *Reynaud* père et fils, à Nîmes.
75. *Serres* (Louis), à Nîmes.
76. *Sivel-Caron* et comp. , à Paris.

§ 7. TAPIS.

77. *Demy-Doineau* et comp., à Aubusson (Creuse).
78. *Demy-Doineau*, à Paris.
79. *Rédarès* frères, à Nîmes.
80. *Rheins*, à Paris; étoffes en relief.
81. *Tabard* aîné, à Aubusson (Creuse).
82. *Vayson, Poret* et comp., à Paris.

IIe DIVISION. — COTON.

§ 1er. COTONS FILÉS.

83. *Bertin*, à Nantes.
84. *Chapron* (L.), à Nantes.
85. *Fessard*, à Maromme (Seine-Inférieure).
86. *Lussagnet* et comp., à Nay (Basses-Pyrénées).
87. *Neveu* et *Marion*, à Rouen.
88. *Witz* (Henri), à Cernay (Haut Rhin).

MM.

§ 2. TISSUS DE COTON, MOUSSELINES.

89. *Bluet*, à Rouen.
90. *Collin* (Antoine) et comp., à Saulx (Vosges).
91. *Debu* père et fils, à Rouen.
92. *Dechancé* et comp., à Rouen.
93. *Fernand* , *Deloys* et *Lepelletier* et comp., à Rouen.
94. *Fries* et *Callias*, à Guebwiller) Haut-Rhin).
95. Veuve *Glatigny*, à Rouen.
96. *Koenig* (Napoléon), à Sainte-Marie-aux-Mines (Haut-Rhin).
97. *Leblond-Dansette*, à Armentières (Nord).
98. *Lombré* et fils aîné , à Nay (Basses-Pyrén.).
99. *Lucy-Sedillot*, à Paris.
100. *Marlière* (Auguste). à St.-Quentin (Aisne).
101. *Martin* (J. B.), à Tarare (Rhône).
102. *Massé* (Edouard) et fils, à Saint-Symphorien de Lay (Rhône).
103. *Provensal*, à Moussey (Vosges).
104. *Quesnel-Massif*, à Rouen.
105. *Rousée*, à Darnetal (Seine-Inférieure).
106. *Schlumberger* (François-Médard), à Mulhouse (Haut-Rhin).

§ 3. BONNETERIE DE COTON ET DE SOIE.

107. *Bouniols* aîné, au Vigan (Gard).
108. *Cambon* cadet, à Sumène (Gard).
109. *Collard* et *Belzacq*, à Paris.
110. *Demoreuil*, à Hangest (Somme).
111. *Douine*, à Troyes.
112. Veuve *Flory* et *Audibert*, au Vigan (Gard).
113. *Jacquin* (Julien), à Troyes.
114. *Joyeux* fils aîné, à Nîmes.
115. *Mallez* (Jules), à Lille.
116. *Morize* aîné, à Paris.
117. *Valentin* (Ferdinand), à Paris.

§ 4. PASSEMENTERIE, BRODERIE.

118. Mlle *Beauvais* et comp., à Paris; broderies.
119. *Dreuille*, à Paris ; *id.*
120. *Gaillard* et *Simon* , à Saint-Chamond (Loire) ; lacets.
121. *Guillemot* frères, à Paris ; passementerie.
122. *Jury* fils et *Tardif*, à Ambert (Puy-de-Dôme) ; tresses en fil et en laine.
123. *Lesur* frères , à Saint-Quentin (Aisne) ; broderies.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

124. *Vaugeois*, à Paris; passementerie.
125. Mad. *Wotouski* et *Maufus*, à Aubusson (Creuse); broderies.

IIIe DIVISION. — LIN.

§ 1er. LIN FILÉ.

126. *Dutuit* (Adolphe), à Barentin (Seine-Inf.).

§ 2. TOILES DE LIN.

127. *Bachemallet*, *Barnicaud* et *Dietz*, à Saint-Vincent des Vergues (Puy-de-Dôme).
128. *Boulard* (Étienne), à Chollet (Maine-et-Loire).
129. *Decoster* (Auguste), à Lille.
130. *Duhamel* frères, à Paris.
131. *Harouard* et *Laya*, au Mans (Sarthe).
132. *Schlumberger-Schwartz*, à Mulhouse (Haut-Rhin).
133. *Velhiard* et comp, à Évreux (Eure).
134. *Daudré*, à Paris.
135. *Marie* et comp., à Laval (Mayenne).

§ 3. DENTELLES.

136. *Aubry-Feborel*, à Mirecourt (Vosges).
137. *Champailler* fils aîné, à Saint-Pierre-lès-Calais (Pas-de-Calais).
138. *Dupas-Koël*, à Mirecourt.
139. *Geffrotin*, à Paris.
140. *Pearson* (Frédéric), à Saint-Pierre-lès-Calais (Pas-de-Calais).
141. *Torcapel*, à Caen.

IVe DIVISION. — SOIE.

§ 1er. SOIE GRÉGE.

142. *André-Jean* et le major *Bronski*, au château de Saint-Selve (Gironde).
143. *Bresson* (Hippolyte), à Bruges (Gironde).
144. *Buisson-Juglar* et Eugène *Robert*, à Manosque (Basses-Alpes).
145. *Gibelin* et fils, à la Salle (Gard).
146. *Sidney de Meynard*, à Orleix, près Tarbes (Hautes-Pyrénées).

§ 2. TISSUS DE SOIE.

147. *Blachier* et *Masseran*, à Nîmes (Gard).
148. *Carquillat*, à Lyon.
149. *Donat*, *Achard* et comp., à Riom (Puy-de-Dôme).
150. *Doux*, *Roche* et *Dime*, à Lyon.
151. *Gaillard* (Joseph), à Lyon.

MM.

152. *Gérin* fils et *Rosset*, à Chabeuil (Drôme).
153. *Lorrain* et *Guillet*, à Lyon.
154. *Ravier*, à Sarreguemines (Moselle).
155. *Sagnier-Teulon*, à Nîmes.
156. *Sauvage* (René) et comp., à Lyon.
157. Veuve *Walter* aîné, à Metz.

§ 3. RUBANS.

158. *Canel*, *Chapelon* et comp., à Saint-Étienne (Loire).
159. *Carrière-Vignat*, à Saint-Étienne.
160. *Richond* et comp., à Saint-Étienne.

§ 4. TISSUS DIVERS.

161. *Bonnal* et comp., à Montauban (Tarn-et-Garonne); gazes pour bluterie.
162. *Chaumouillé* et *Céas*, à Bourg-lès-Valence (Drôme); tissus imprimés.
163. *Delamorinière*, *Gonin* et *Michelet*, à Paris; *id.*
164. *Oudinot-Lutel*, à Paris; tissus de crin.

Ve DIVISION.—ARTS MÉTALLURGIQUES.

§ 1er. FONTE ET FERS.

165. *Besquent* et comp., à Trédion (Morbihan).
166. *Blanchon* et *Boisbertrand*, à la Chapelle-Saint-Robert (Dordogne).
167. *Bourgeois* et comp., à Sionne (Vosges).
168. *Doé* frères et comp., à Charenton-Saint-Maurice (Seine).
169. *Ducel* fils, à Paris.
170. *Elliot* et *Saint-Paul*, à Paris.
171. *Geoffroy* (Bertrand), à Saint-Paul-lès-Dax (Landes).
172. *Métairie*, à Pont-Saint-Ours (Nièvre).
173. Forges de *Paimpont* (Ille-et-Vilaine).
174. *Poli* et comp, à Grenelle (Seine).

§ 2. ACIER.

175. *Grasset*, à Saint-Aubin (Nièvre).
176. *Schmidborn* et comp., à Sarralbe (Moselle).

§ 3. TRÉFILERIE.

177. *Massun* et fils, à Metz; aiguilles.
178. *Neuss* (H. J), à Vaise-Lyon (Rhône), *id.*
179. *Sanguinède*, à Paris; cordes d'instruments de musique.
180. *Savaresse* fils, à Paris; *id.*
181. *Sirodot* (Victor), *Mouchet* et comp., à Oloron (Basses-Pyrénées).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

182. *Tronchon*, à Paris ; grillages.
183 *Trousset* fils, *Catala* et comp., à Angoulême (Charente); toiles métalliques.
184. *Végny* et comp., à Paris ; câbles en fil de fer.

§ 4. TAILLANDERIE, QUINCAILLERIE.

185. Veuve *Batelot*, à Blamont (Meurthe).
186. *Bloch*, à Versailles (Seine-et-Oise).
187. *Chauffriat* et *Baron*, à Saint-Étienne (Loire).
188. *Delaforge*, à Paris
189. *Doremus* et *Enfer*, à Paris; soufflets.
190. *Fusellier*, à Nevers.
191. *Gérard*, à Paris.
192. *Lebas*, à l'Aigle (Orne).
193. *Lejeune* fils, à Paris.
194. *Pailliette*, à Paris.
195. *Péchenard-Nanquette*, à Pied-Celle (Ardennes) ; étaux.
196. *Pelletier*, à la Ferrière-sous-Jougne (Doubs).
197. *Richard-Dorival*, à Sedan (Ardennes).
198. *Sirot* père, à Trith-Saint-Léger (Nord).
199. *Thomas* (Louis), à Nevers ; étaux.

§ 5. OUTILS.

200. *Adam* (Eugène), à Colmar.
201. *Arnheiter*, à Paris.
202. *Bernier* aîné et frères, à Paris.
203. *Boulland* et fils, à Paris ; limes.
204. *Chevalier*, à Paris.
205. *Cotton* frères, à la Rochelle (Charente-Inférieure).
206 *Déroland*, à Paris ; limes.
207. *Froid*, à Paris ; *id.*
208. *Guenin*, à la Chapelle-Saint-Denis, près Paris.
209. *Numa Louvet*, à Paris.
210. *Pupil*, à Paris ; *id.*
211. *Raoul* aîné, à Paris ; *id.*
212. *Somborn* et comp., à Boulay (Meurthe).
213. *Taborin*, à Paris.

§ 6. PEIGNES A TISSER, CARDES.

214. *Chatelard* et *Perrin*, à Lyon.
215. *Foucher*, à Rouen.
216. *Harding-Cocker*, à Lille.

MM.

217. *Sehet*, à Soubés (Hérault).

§ 7. COUTELLERIE.

218. *Bourdeaux* aîné, à Montpellier.
219. *Chatelet* jeune et fils, à Thiers (Puy-de-Dôme).
220. *Guerre*, à Langres (Haute-Marne).
221. *Guillemot-Lagrolière*, à Thiers.
222. *Luër*, à Paris.
223. *Navaron-Dumas*, à Thiers.
224. *Parisot*, à Paris.
225. *Prodon-Pouzet*, à Thiers.
226. *Vauthier*, à Paris.

§ 8. ARMES BLANCHES.

227. *Delacour*, à Paris.
228 *Martin*, à Paris.

§ 9. SERRURERIE.

229. *Bouttée*, à Paris.
230 *Boulanger* fils, à Paris.
231. *Dorval*, à Paris.
232. *Paublanc*, à Paris.
233. *Contamine*, à Paris; fermeture de croisées.
234 *Bainée*, à Paris; lits en fer.
235. *Léonard*, à Paris; *id.*
236. *Geslin*, à Paris; *id.*
237. *Travers* fils, à Paris ; *id.*

§ 10. CUIVRE.

238. *Bollée* (Ernest), à Sainte-Croix (Sarthe).
239. *Hyon*, à Paris.
240. *Jolly*, à Paris.
241. *Réveillhac* fils et comp., à Paris.
242. *Becquet*, à Paris; moulures en cuivre.

§ 11. PLOMB.

243. *Dufour* et *Demalle*, à Paris.
244. *Lagoutte*, à Paris.
245. *Loysel* et *Hubin*, à Paris.

§ 12. ARGENT.

246. *Pancera-Duchavany* et comp., à Pontchéry (Isère); cannetille en argent faux.

§ 13. ZINC.

247. *Chauviteau* et comp., à Paris.

§ 14. OBJETS DIVERS.

248. *Frémy*, à Paris; papier émerisé.
249. *Rojon*, à Paris; émeri, ponce et tripoli pulvérisés.
250. *Blary*, à Louviers (Eure); rouleaux à émeri.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

VIe DIVISION. — SUBSTANCES MINÉRALES.

§ 1er. ARDOISES.

251. *Debry*, à Monthermé (Ardennes).

§ 2. MARBRES.

252. *Bernard*, à Grenoble (Isère).
253. *Cabarrus* et *Gradit*, à Engomer (Ariége).
254. *Galinier*, à Montpellier.
255. *Mudesse*, à Paris.
256. *Perroncel* fils aîné et comp., à la Mure (Isère).
257. *Philipot* (Jean), à Perpignan.
258. *Rocle*, à Paris.

§ 3. ALBATRE.

259. *Lemesle*, à Paris.

§ 4. PIERRES.

260. *Roger* fils, à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne); *id.*
261. *Petit*, à Mirecourt (Vosges); pierres lithographiques).

§ 5. BITUME

262. *Debray*, à Paris.

§ 6. OBJETS DIVERS.

263. *Célis*, à Paris; pierres à brunir.
264. *Hutin*, à Paris; *id.*
265. *Ciuli*, à Paris; mosaïques.
266. *Texier*, à Montmartre près Paris; pierres factices
267. *Savoie*, à Paris; plâtre aluné.
268. *Bidremann* père et fils, à Lyon; *id.*
269. *Vilcoq* frères, à Paris; ciment anglais.
270. Veuve *Bex* et *Bex* fils, à Paris; stucs et marbres factices
271. *Lahaye*, à Paris; *id.*

VIIe DIVISION. — MACHINES ET MÉCANISMES.

§ 1er. MOTEURS, MACHINES A VAPEUR.

272. *Audenelle*, à Paris.
273. *Clair*, à Paris.
274. *Communeau*, à Paris.
275. *Daret*, à Paris.
276. *Daviron*, à Paris.
277. *Desbordes*, à Paris.
278. *Duval*, à Paris.

MM.

279. *Fourcroy* aîné, à Rouen.
280. *Frey* fils, à Belleville, près Paris.
281. *Galy-Cazalat*, *Martres* et *Montaigut*, à Paris.
282. *Giraudon* fils, à Paris.
283. *Kientzy*, à Paris.
284. *Leloup*, à Paris.
285. *Serveille* aîné, à Paris.
286. *Stoltz* fils, à Paris.

§ 2. PRESSES.

287. *Brisset* père, à Paris.
288. *Poirier*, à Paris.
289. *Thuvien*, à Paris.

§ 3. POMPES.

290. *Debaussaux*, à Amiens (Somme).
291. *Gentet* et *Godefroy*, à Ingouville (Seine-Inférieure).
292. *Letestu* et comp., à Paris.
293. *Perrin*, aux Champroux (Doubs).
294. *Petit* (Adrien), à Paris.
295. *Thirion* (Romain), à Paris.

§ 4. MACHINES PROPRES A LA FABRICATION DES TISSUS.

296. *Buffard*, à Lyon.
297. Mademoiselle *Chanson*, à Paris; métier à tapisserie.
298. *Desplanques* jeune, à Lisy-sur-Ourcq (Seine-et-Marne).
299. *Hall* (John), *Powell* et *Scott*, à Rouen.
300. *Malteau*, à Elbeuf.
301. *Michel*, à Saint-Hippolyte (Gard).
302. *Michel*, à Rouen.
303. *Pascal*, à Paris.
304. *Peltier*, à Paris.
305. *Scheibel* et *Loos*, à Paris.
306. *Stamm* et comp., à Thann (Haut-Rhin).
307. *Grillet*, à Paris; machine à calquer les dessins.

§ 5. MOULINS.

308. *David-Lyon* aîné, à Meaux.
309. *Touaillon*, à Saint-Denis.
310. *Uhler*, aîné, à Dijon.

§ 6. CONSTRUCTIONS CIVILES.

311. *Devicque* et comp, à Paris

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

312. *Doens*, à Paris.
313. Veuve *Fleuret* et fils, à Paris.
314. *Girault*, à Paris.
315. *Jacquemart* (Guillaume), à Paris.
316. *Roger*, à Paris.

§ 7. MACHINES ET INSTRUMENTS ARATOIRES.

317. *Allier* (Édouard), à Gap (Hautes-Alpes).
318. *Colombel*, à Chaville (Eure).
319. *Doynel de Quincey*, à Avranches (Manche).
320. *Gratien-Desavoye*, à Rieux-Hamel (Oise).
321. *Lacaze*, à Nîmes (Gard).
322. *Lébert*, à Pont, commune de Bailleau (Oise).
323. *Lequin* (Frédéric) et *B. Laurent*, au Châtelet (Vosges).
324. *Llanta-Saturnin*, à Perpignan (Pyrénées-Orientales).
325. *Savoye* père, à Berlaimont (Nord).
326. *Valla*, à Nîmes (Gard).
327. *Villesèque* et *Méric* frères, à Perpignan (Pyrénées-Orientales).

§ 8. ARQUEBUSERIE.

328. *Chaudun*, à Paris.
329. *Delaire*, à Paris.
330. *Gaupillat*, *Illig*, *Guindorf* et *Masse*, à Sèvres (Seine).
331. Veuve *Gévelot* et fils, à Paris.
332. *Lefaure*, à Paris.
333. *Pidaut*, aux Batignolles, près Paris.
334. *Prélat*, à Paris.

§ 9. MACHINES DIVERSES.

335. *Bodin*, à Metz ; tours.
336. *Britz*, à Paris ; *id.*
337. *Buisson*, à Tullins (Isère) ; appareil pour filtrer les huiles.
338. *Cosnuau*, à Paris ; tournebroche.
339. *Ferrand-Lamotte*, à Troyes ; régulateur pour papier ; presse à cylindre.
340. *Gouet*, aux Thernes, près Paris ; découpoirs.
341. *Guillaume*, à Paris ; machine à chocolat.
342. *Havé*, à Paris ; persiennes.
343. *Lemarchand*, à Paris ; tours.
344. *Melzessard*, à Paris ; persiennes, stores.

MM.

345. *Minier*, à Rouen ; machine à dresser les métaux.
346. *Rouffet* fils, à Paris ; tours, machines à vapeur.
347. *Saladin*, à Mulhouse (Haut-Rhin) ; compteurs, dévidoirs.
348. *Schiertz*, à Paris ; appareil de daguerréotype.
349. *Simon*, à Paris ; mécanique à cambrer les tiges de bottes.
350. *Vaché*, à Paris ; machine à faire des clous.
351. *Fan-Zvoll*, à Paris ; machines à creuser les moulures en bois.
352. *Clerc* (Armand), à Paris ; machines-outils.
353. *Contamin* et comp., à Paris ; *id.*
354. *Geneste* et comp., à Paris ; découpoirs excentriques.

§ 10. VOITURES.

355. *Dameron*, à Paris.
356. *Waidèle*, à Paris.
357. *Fimbel*, à Paris.

§ 11. OBJETS DIVERS.

358. *Bourg*, à Paris ; garde-robes
359. *Joly*, aîné, à Saint-Malo (Côtes-du-Nord) ; appareils de pêche.
360. *Lebœuf*, à Paris ; cordages.
361. *Leprince*, à Paris ; garde-robes.
362. *Leroy* et comp., à Paris ; *id.*

VIIIe DIVISION. — INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

§ 1er. HORLOGERIE.

363. *Baron*, aux Gras (Doubs).
364. *Bocquet*, à Paris.
265. *Bourdin*, à Paris.
366. *Brunel* et *Bienaymé*, à Dieppe.
367. *Capt*, à Paris.
368. *Chavin* frères, à Morez (Jura).
369. *Dorléans*, à Paris.
370. *Dussault*, à Paris.
371. *Flaust-Cornet*, à Saint-Lô (Manche).
372. *Fongy*, à Besançon.
373. *Garnache-Barthod*, aux Saignes-des-Gras (Doubs).
374. *Marti* et comp., à Montbelliard (Doubs).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

375. *Niot*, à Paris.
376. *Noblet*, à Paris.
377. *Philippe*, à Paris.
378. *Rédier*, à Paris.
379. *Robert*, à Paris.
380. *Saunier*, à Mâcon (Saône-et-Loire).
381. *Thouret*, à Paris.

§ 2. INSTRUMENTS DE MATHÉMATIQUES ET DE PHYSIQUE.

382. *Bodeur*, à Paris.
383. *Breton*, à Paris.
384. *Ciechanski*, à Paris.
385. *Froment*, à Paris.
386. *Gravet*, à Paris.
387. *Haman* et *Hempel*, à Paris.
388. *Jacquemin* père et fils, à Morez (Jura).
389. *Leydecker*, à Paris.
390. *Molteni* et comp., à Paris.
391. *Neuman*, à Paris.
392. *Schweig*, à Paris.
393. *Vande* et *Jeanray*, à Paris.

§ 3. INSTRUMENTS D'OPTIQUE.

394. *Bourgogne*, à Paris.
395. *Lamy* et *Lacroix*, à Morez (Jura).
396. *Nachet*, à Paris.
397. *Vila-Kœnig*, à Paris.

§ 4. INSTRUMENTS DE PESAGE.

398. *Dutreix*, à Limoges.
399. *Garat* aîné, à Caen.
400. *Junot*, à Paris.
401. *Mars*, à Paris.

§ 5. INSTRUMENTS DIVERS.

402. *Gavard* fils, à Paris; appareil à dessiner.
403. *Guenet*, à Paris; instrument à l'usage des graveurs.
404. *Mauduit*, à Paris; *id.*
405. *Fumey*, à Morez (Jura); tournebroches et autres instruments.
406. *Lamy-Joz*, à Morez (Jura); *id.*
407. *Delamarche*, à Paris; globes terrestres.
408. *Dien*, à Paris; *id.*
409. *Bardin*, à Paris; modèles en relief.
410. *Obermuller* (Guill.), à Paris; géographie.
411. *Bardonnaud*, à Limoges; mesures.
412. *Roth*, à Paris; compteurs.

MM.

413. *Siry-Lizars* et comp., à Paris; *id.*

IXe DIVISION. — ARTS ET PRODUITS CHIMIQUES.

§ 1er. PRODUITS CHIMIQUES.

414. *Ameline* et comp., à Courbevoie (Seine).
415. *Bergerat* et *Letellier*, à Paris.
416. *Berthe* frères, à Honfleur.
417. *Boyveau* et *Pelletier*, à Paris.
418. *Delaunay* et comp., à Portillon (Indre-et-Loire).
419. *Laming* et comp., à Courbevoie.
420. *Mallet* et comp., à la Villette, près Paris.
421. *Ringaud* jeune, à Paris.

§ 2. COULEURS ET VERNIS.

422. *Bec*, à Paris.
423. *Delaruelle-Ledanseur*, à Paris.
424. *Dufoy* jeune, à Paris.
425. *Girouy*, à Paris.
426. *Richard*, à Paris.
427. *Tripier-Devaux*, à la Villette, près Paris.
428. *Vallé*, à Paris.
429. *Viard*, à Paris.

§ 3. TEINTURES ET APPRÊTS.

430. *Brunel*, à Avignon (Vaucluse).
431. *Cerceuil*, à Paris.
432. *David* et *Milliant*, au Val-Benoît, près Saint-Étienne (Loire).
433. *Ernoult-Bayard*, à Roubaix (Nord).
434. *Farge*, à Lyon.
435. *Frick*, à Paris.
436. *Lallemand*, à Sedan.
437. *Vermont* et comp., à Rouen.

§ 4. SUCRE.

438. *Boucher*, à Pantin, près Paris.
439. *Numa-Grar*, à Valenciennes (Nord).

§ 5. PORCELAINE ET POTERIES.

440. *Beaufay*, à Paris; creusets.
441. *Desfossés* frères, à Paris.
442. *Dutremblay*, à Rubelles (Seine-et-Marne).
443. *Follet*, à Paris.
444. *Guyon de Boulen*, à Gien (Loiret).
445. *Michel* et *Valin*, à Limoges.
446. *Neppel* fils et *Bonnot*, à Nevers.
447. *Noualhier* et *Bocquet*, à Sèvres.
448. *Roudier*, à Vaugirard (Seine); briques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

§ 6. VERRERIE.

449. *Bédier-Dotin*, à Paris; couleurs vitrifiables.
450. *Berger-Walter*, à Paris; taille de cristaux
451. *Billias-Maumenée* et comp., à Lyon.
452. *Bonvoisin*, à Paris.
453. *Casadavant*, à Sèvres (Seine).
454. *Chapelle-Maillard*, à Paris.
455. *Gineston*, à Paris; émaux.
456. *Nocus*, à Saint-Mandé.
457. *Radiguet*, à Paris; verres colorés.
458. *Roche*, à Nevers.
459. *Varanguien de Villepin*, à Masnières (Aisne).
460. *De Violaine* frères, à Vauxrot, près Soissons.

§ 7. CUIRS ET PEAUX.

461. *Bourjat*, à la Troache (Isère).
462. *Deaddé*, à Paris.
463. *Dezaux-Lacour*, à Guise (Aisne).
464. *Estivant* et *Bidou* fils, à Givet.
465. *Heulte*, à Paris.
466. *Hovelacque* frères, à Paris.
467. *Joulin*, à Paris; gants.
468. *Landron* frères, à Meung (Loiret).
469. *Mellier*, à Paris.
470. *Micoud*, à Paris.
471. *Reynier*, à Grenoble; *id.*
472. Veuve *Roussel* et *Courtépée*, à Paris.
473. *Roussel* et *Desprez*, à Paris.
474. *Sorrel*, *Berthelet* et comp., à Moulins (Allier).
475. *Suser*, à Nantes.
476. *Tropel* (Ange), à Guingamp (Côtes-du-Nord).

§ 8. PAPIERS, PAPIERS PEINTS, CARTONS.

477. *Andrieux-Vallée* père et fils, à Morlaix (Finistère).
478. *Brière*, à Paris; papiers peints.
479. *Genoux*, à Paris; *id.*
480. *Laroche*, *Joubert* et *Dumergue*, à Nersac (Charente).
481. *Lemarié*, à Odet (Finistère).
482. *Marguerie*, à Paris; papiers peints.
483. *Marion*, à Paris.

MM.

484. *Pignet* jeune fils et *Paliard*, à Saint-Genis-Laval (Rhône); papiers peints.
485. *Salleron*, à Paris.
486. *Sevestre* fils et comp., à Paris; papiers peints.
487. *Gentil*, à Vienne (Isère); carton.
488. *Longuet*, à Paris; *id.*

§ 9. OBJETS DIVERS.

489. *Marsuzy de Aguirre*, à Paris; bordures de glaces, couvertures de maisons en chanvre imperméable.
490. *Antoine*, à la Villette, près Paris; dessiccation du bois.
491. *Gallet*, au Havre; noir animal.
492. *Machard*, au Havre; huiles de baleine.
493. *Mesny* et *Favard*, à Vienne (Isère); savons.
494. *Monpelas*, à Paris; *id.*
495. *Taulet*, à Paris; fonte du suif.
496. *Jarry* (E.) et comp., à Paris; glu marine.
497. *Signoret* (Édouard), à Marseille; colles fortes.
498. *Briet*, à Paris; eaux gazeuses.
499. *Duval*, à Paris; dalles hydrofuges.
500. *Blanchard* et *Cabirol*, à Paris; objets en caoutchouc.
501. *Gagin*, à Montmartre, près Paris; tissus enduits de caoutchouc.
502. *Ledoux*, à Bonny-sur-Loire (Loiret); préparation du caoutchouc.
503. *Larroumets*, à Paris; toile cirée.
504. *Ducommun*, à Paris; filtre.
505. *Tard*, à Paris; *id.*
506. *Bernard Souchon*, à Paris; *id.*
507. *Harmois* frères, à Paris; tuyaux à incendie.
508. *Lefebvre-Chabert*, à Paris; amidon.
509. *Colson*, à Paris; toiles pour pastels.

Xe DIVISION. — ARTS ÉCONOMIQUES.

§ 1er. CHAUFFAGE.

510. *Boigues*, à Paris.
511. *De Boissimon* et comp., à Langeais (Indre-et-Loire).
512. *Delaroche*, à Paris.
513. *Gervais*, à Paris.
514. *Houssin*, à Vendôme (Loir-et-Cher).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

515. *Graux*, à Paris.
516. *Hoyos*, à Paris.
517. *Hurez*, à Paris.
518. *Lecocq* et comp., à Paris.
519. *Leplant*, à Arras (Pas-de-Calais).
520. *Pauchet*, à Paris.
521. *Pottier-Jouvenel*, à Paris.
522. *Vallier*, à Versailles.
523. *Vogt*, à Paris.

§ 2. ÉCLAIRAGE.

524. *Belhommet*, à Landerneau (Finistère).
525. *Boisset* et *Gaillard*, à Paris.
526. *Châtel* jeune, à Paris.
527. *Delafont*, à Paris.
528. *Dubrulle*, à Paris.
529. *Gotten*, à Paris.
530. *Joanne*, à Paris.
531. *Leparmentier* et comp., à Paris.
532. *Nicolle*, à Paris.
533. *Petit* et *Lemoult*, à Grenelle, près Paris.
534. *Regnier*, à Paris.
535. *Rigollot-Chuard*, à Paris.
536. *Rökel*, à Metz.
537. *Truc* et *Brismontier*, à Paris.

§ 3. SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

538. *Boland*, à Paris ; fécules, farines.
539. *Boudet-Drelon*, à Saint-André (Puy-de-Dôme) ; *id.*
540. *Bransoulié* fils, à Nérac (Lot-et-Garonne) ; *idem.*
541. *Defontaine* (Édouard et François), à Turcoing (Nord) ; *id.*
542. *Labiche* et *Tugot*, à Paris ; *id.*
543. *Lefébure* et comp., à Tromblaine (Meurthe) ; *id.*
544. *Macquet* et *Ramel*, à Paris ; légumes décortiqués.
545. *Parant*, à Limoges ; farines.
546. *Porcheron*, à Dijon ; légumes décortiqués.
547. *Robine*, à Paris ; pain et farines.
548. *Séjournet* fils, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) ; pâtes et farines.
549. *Thébaut* frères, à Nantes ; *id.*
550. *Cornillier* aîné, à Nantes ; salaisons.

MM.

§ 4. CHAPEAUX.

551. *Allié*, à Paris ; chapeaux.
552. *Abt*, à Paris ; chapeaux de paille.
553. *Fleschelle*, à Paris ; *id.*
554. *Frappa* et *Boizard*, à Paris ; *id.*
555. *Guignet*, à Arles (Bouches-du-Rhône).
556. *Laville* et *Poumaroux*, à Paris.
557. *Legras*, à Paris ; chapeaux de paille.

§ 5. FLEURS ARTIFICIELLES.

558. *Bobœuf-Casaubon*, à Paris.
559. *Chagot* frères, à Paris.
560. *Constantin*, à Paris.
561. *Crousse*, à Paris.
562. *Julien*, à Paris.
563. Madame *Larocque*, à Paris.
564. *Lefort* frères, à Paris.
565. *Maire*, à Paris.
566. *Perrot*, à Paris.
567. *Prevost-Wenzel*, à Paris.
568. *De Laère*, à Paris ; dessins pour la botanique

§ 6. OBJETS DIVERS.

569. *Jacquand* père et fils, à Lyon ; cirage.
570. *Cavy* jeune et comp., à Nevers ; fourrures.
571. Madame *Bourgogne*, à Paris ; corsets.
572. *Gobert* (Auguste), à Lyon ; *id.*
573. *Laude* frères, à Paris ; literies.
574. *Brunhes* (Bernard), à Aurillac ; sabots.
575. *Cauvard*, à Paris ; peignes.
576. *Noël* fils aîné, à Paris ; *id.*
577. *Trelon* et *Langlois-Sauer*, à Paris ; boutons.
578. *Cazal*, à Paris ; cannes et parapluies.
579. *Despierres* et comp., à Paris ; *id.*
580. *Béchard*, à Paris ; appareils orthopédiques ; bandages.
581. *Godillot* père et fils, à Paris ; emballage.
582. *Montebello* (Alfred *de*), à Paris ; appareil pour boucher les bouteilles.
583. *Zacharie*, à Paris ; objets en plumes.

XIe DIVISION. — BEAUX-ARTS.

§ 1er. MUSIQUE.

1. *Instruments à cordes.*

584. *Bernhardt*, à Paris.
585. *Bord*, à Paris.
586. *Dussaux*, à Paris.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

587. *Eslanger*, à Paris.
588. *Faure* et *Roger*, à Paris.
589 *Hesselbein*, à Paris.
590. *Issaurat*, *Leroux* et comp., à Paris.
591. *De Lacoux*, à Paris.
592. *Mermet*, à Paris.
593. *Montal*, à Paris.
594. *Mullier*, à Paris.
595. *Niedereither*, à Paris.
596. *Peccate*, à Paris.
597. *Sylvestre* frères, à Lyon.

2. *Instruments à vent.*

598. *Adler*, à Paris.
599. *Alexandre*, à Paris.
600. *Breton*, à Paris.
601. *Buffet-Crampon*, à Paris.
602. *Buffet* jeune, à Paris.
603. *Debain*, à Paris.
604. *Fourneaux*, à Paris.
605. *Godfroy* aîné, à Paris.
606. *Martin*, à Provins (Seine-et-Marne).
607. *Muller*, à Paris.
608. *Poirot*, à Paris.
609. *Suret*, à Paris.

§ 2. DESSIN ET LITHOGRAPHIE.

610. *Bry*, à Paris.
611. *Lundy*, à Paris.
612. *Charpentier* père et fils, à Nantes.
613. *Deshéraud*, à Aubusson (Creuse).
614. *Guichard*, à Paris.
615. *Langlade*, à Aubusson.
616. *Laroche*, à Paris.
617. *Naze*, à Paris.
618. *Rypinski*, à Paris.

§ 3. PEINTURE.

619. *Bach-Pérès*, à Paris ; stores et écrans.
620. *Girard*, à Paris ; *id.*
621. *Hattat* (Antoine), à Paris ; *id.*
622. *Hankin*, à Paris ; *id.*
623. *Faure*, à Paris ; mannequins.
624. *Poortman*, à Paris ; *id.*
625. *Dussauce*, à Paris ; peinture à la cire.
626. *Coignard* et comp., à Nantes ; brosses et pinceaux.
627. Veuve *Cochery*, à Paris ; *id.*

MM.

628. *Delbosque-Mélo*, à Metz ; *id.*
629. Mme *Saunier*, à Paris ; *id.*

§ 4. GRAVURE.

630. *Chardon*, à Paris.
631. *Deshayes*, à Paris.
632. *Hulot*, à Paris ; médailles produites par l'électrochimie.
633. *Bonafoux* et *Gaillard-Saint-Ange*, à Paris ; gravure sur cylindres.
634. *Bouvet*, à Paris ; *id.* sur métaux.
635. *Brugnot*, à Paris ; *id.* sur bois.
636. *Kraft*, à Paris ; *id.* sur cylindres.
637. *Tissier*, à Paris ; *id.* sur pierre.
638. *Voisin*, à Paris ; gravure sur métaux, marbres, pierres.

§ 5. SCULPTURE.

639. *Sauvage*, à Paris.
640. *Hardouin*, à Paris ; carton-pierre.
641. *Lombard*, à Paris ; *id.*
642. *Moreau*, à Paris ; sculpture en ivoire.

§ 6. BRONZES D'ART.

643. *Boyer*, à Paris.
644. *Debraux-d'Anglure*, à Paris.
645. *Benoît Langlassé*, à Paris.
646. *Marquis*, à Paris.
647. *Raingo* frères, à Paris.
648. *Rodel*, à Paris.
649. *Basnier*, à Belleville, près Paris ; cuivres estampés.
650. *Thoumin* et *Corbière*, à Paris.
651. *Serrurot*, à Paris.
652. *Tournier*, à Paris ; cuivre estampé.

§ 7. ORFÉVRERIE, BIJOUTERIE.

653. *Savard*, à Paris.
654. *Griset*, à Paris.
655. *Bocquet*, à Paris.
656. *Bureau*, à Paris.
657. *Gaussent*, à Paris.
658. *Gréer*, à Paris.
659. *Maréchal*, à Paris.
660. *Millet*, à Paris.
661. *Richard*, à Paris.
662. *Viennot*, à Paris.
663. *Voizot*, à Paris.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MM.

§ 8. ÉBÉNISTERIE.

664. *Balny* jeune, à Paris.
665. *Barbier*, à Paris.
666. *Béfort*, à Paris.
667. *Bertaud* et *Lucquin*, à Paris.
668. *Berthet* et *Péret*, à Paris.
669. *Boutung*, à Paris.
670. *Cremer*, à Paris.
671. *Dutzschhold*, à Paris.
672. *Hoefer*, à Paris.
673. *Klein*, à Paris.
674. *Leblanc*, à Paris.
675. *Linsler*, à Paris.
676. *Mainfroy*, à Paris.
677. *Marsoudet*, à Paris.
678. *Noyon*, à Paris.
679. *Pochard*, à Paris.
680. *Ringuet-Leprince*, à Paris.
681. *Sellier* (Victor), à Paris.
682. *Simon*, à Paris.
683. *Vedder*, à Paris.
684. *Barthélemy*, à Paris; billards.
685. *Guilelouvette* et *Thomeret*, à Paris; *id.*

§ 9. TABLETTERIE.

686. *Année*, à Paris.
687. *Commoy* (Augustin), à Saint-Claude (Jura).

MM.

688. Veuve *Dupré*, à Paris; éventails.
689. *Duvelleroy*, à Paris; *id.*

§ 10. TYPOGRAPHIE.

690. *Derriey*, à Paris.
691. *Duhault* et *Renault*, à Paris.
692. *Crété*, à Corbeil (Seine-et-Oise).
693. *Michel*, à Paris.
694. *Migné*, à Châteauroux.
695. *Petitbon*, à Paris.
696. *Schneider* et *Langrand*, à Paris.
697. *Thorey* et *Virey*, à Paris.

§ 11. LIBRAIRIE.

698. *Ardant* frères, à Limoges (Haute-Vienne).
699. *Barbou* frères, à Limoges.
700. Veuve *Bouchard-Huzard*, à Paris.
701. *Mathias*, à Paris.

§ 12. RELIURE.

702. *Lebrun*, à Paris.
703. *Ottman-Duplanil*, à Paris.
704. *Robert*, à Paris; registres.
705. *Saint-Maurice-Cabany*, à Paris; *id.*

§ 13. OBJETS DIVERS.

706. *Morisot*, à Paris; moulures pour bâtiments.
707. *Verreaux*, à Paris; préparation d'objets d'histoire naturelle.

Médailles de bronze décernées à des non-exposants.

708. *Dufour*, ingénieur, à Lyon.
709. *Gervazy*, ingénieur, à Lyon.
710. *Guinard* fils aîné, à Lyon.
711. *Mony*, à Paris; émail.

Omissions et rectifications à faire à la liste des récompenses publiées dans le Bulletin *du mois d'août.*

Aux rappels des médailles d'or, division des *machines*, p. 336, ajoutez le nom de M. *Saulnier*, à Paris; pour des machines-outils.

Aux rappels des médailles d'argent, division *lin*, p. 340, ajoutez le nom de MM. *Chédeaux* et comp., à Metz (Moselle), pour toiles fines et batistes.

Division *arts chimiques*, § 3, couleurs, p. 341, ajoutez le nom de M. *Lange-Desmoulins*, à Paris.

Division *beaux-arts*, § 2, bronzes d'art, p. 342, effacez le nom de *Bordeaux*, à Paris, qui a obtenu un rappel de médaille de bronze.

Aux médailles d'argent, division *arts économiques*, § 1er, *chauffage*, p. 347, ajoutez le nom de M. *Descroizilles*, à Paris.

Division *beaux-arts*, § 5, *bijouterie*, p. 348, au lieu de *Barbaroux de Mégy*, à Paris, mettez à Marseille.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Vauvilliers, *au nom du comité des arts mécaniques, sur les boîtes de mathématiques de M.* Lebrun, *rue Grenetat*, 4.

M. *Lebrun* (Désiré), fabricant d'instruments de précision et d'optique, a présenté, à la Société d'encouragement, des cassettes ou boîtes de mathématiques à compas établies d'après un système de son invention.

Indépendamment d'un compas à pointes sèches, d'un tire-ligne avec piquoir, d'une réglette divisée et d'un rapporteur en corne, qui font partie de toutes les boîtes de mathématiques, les cassettes de M. *Lebrun* renferment, suivant leur importance et leur prix, un ou deux compas, qui forment particulièrement l'objet de son invention.

Ces compas sont ajustés de manière à ce que l'une de leurs branches ou toutes les deux portent une rallonge qui se loge à coulisse dans la masse de ces branches et en sort ou y rentre à volonté. Au bout de la rallonge, on ajuste sur un axe de rotation une pièce qui porte un tire-ligne à l'une de ses extrémités, et un porte-crayon à l'autre, en sorte que, en faisant une demi-révolution d'axe, on a, suivant sa volonté, au bout de la branche rallongée ou non, un tire-ligne ou un porte-crayon.

Le bout de l'autre branche porte, quand le compas n'a qu'une seule rallonge, une pointe d'aiguille d'acier passant dans une douille, où elle est fixée et pressée par une vis, et qu'on peut ôter quand elle se trouve cassée et émoussée, et facilement remplacer.

M. *Lebrun* fait ses compas à double rallonge pour les boîtes les plus complètes et plus chères. Alors une des rallonges est terminée par une pointe à aiguille pour un côté de la pièce tournante, et par un tire-ligne pour l'autre. On a ainsi un compas de grande envergure.

Ce qui, avec les rallonges à coulisse, est encore particulier aux compas de M. *Lebrun*, c'est que toutes les pièces se tiennent, se meuvent, se présentent au travail graphique sans se séparer. Il n'est donc plus possible, comme cela arrive souvent avec les compas ordinaires, de changer, égarer, perdre, casser les pièces elles-mêmes, les carrés d'emmanchement, les vis, etc., etc.; et l'on trouve facilité, promptitude et sécurité dans le travail, en même temps que moyens de conservation des instruments.

Les cassettes de M. *Lebrun* sont composées d'un nombre de pièces moins grand que les cassettes en usage, tout en donnant les mêmes instruments d'opération. Le compas à double rallonge procure même l'avantage de pouvoir agir simultanément avec deux tire-lignes, pour tracer à la fois deux lignes parallèles de largeurs égales ou inégales.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Lebrun* établit ses cassettes aux prix ordinaires du commerce pour les cassettes usuelles.

Le comité des arts mécaniques a examiné avec intérêt les rallonges des compas pour lesquelles M. *Lebrun* a pris un brevet d'invention ; il approuve l'idée des rallonges et les dispositions qui rendent inséparables les divers organes des compas : il propose, en conséquence, de remercier M. *Lebrun* de sa communication, et de lui donner un témoignage d'approbation en ordonnant l'insertion, dans le *Bulletin*, du présent rapport et d'un dessin du compas à double rallonge.

Signé C. VAUVILLIERS, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 7 août 1844.

Description des compas à rallonges, par M. Lebrun.

Pl. 935, fig. 1, élévation vue de face d'un compas à double rallonge, dessiné de grandeur naturelle.

Fig. 2, l'une des branches de ce compas, vue intérieurement.

Fig. 3, petit compas sans rallonge vu de face.

Fig. 4, le même vu de profil.

Fig. 5, vue de face d'un grand compas à simple rallonge.

Fig. 6, le même vu de profil.

Fig. 7, section verticale des boîtes dans lesquelles passent les rallonges.

Fig. 8, section horizontale des mêmes sur la ligne *a b*, fig. 7.

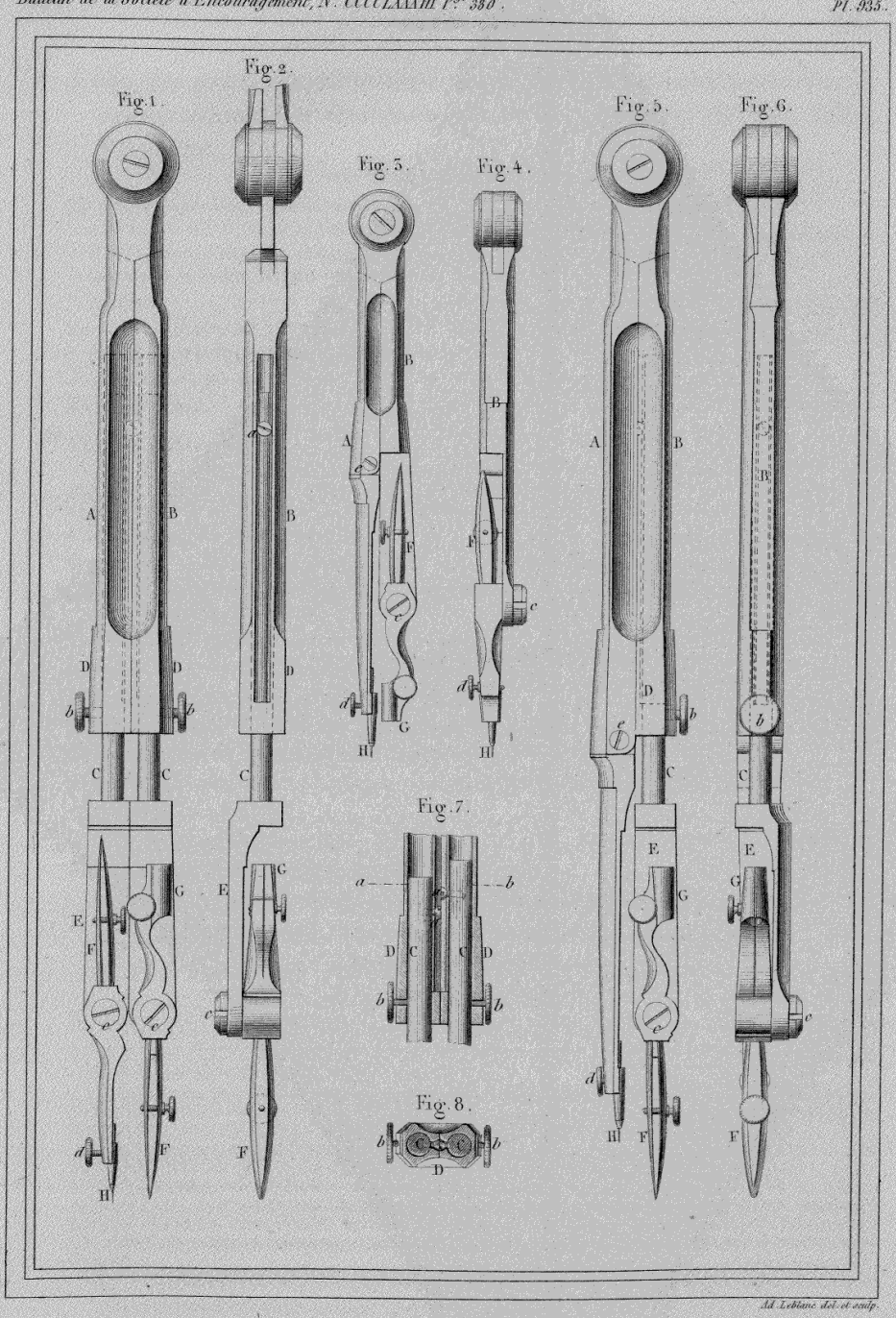
Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans toutes les figures.

A B, branches du compas; elles sont creusées intérieurement d'une gouttière dans laquelle les rallonges C C glissent à frottement dur : leur course est arrêtée par la vis buttante *a*. Ces rallonges traversent des boîtes D D, qui font corps avec les branches du compas; elles y sont arrêtées, à la longueur voulue, par des vis de pression *b, b*.

E, pièces auxquelles sont attachées les rallonges C; leur extrémité inférieure est traversée par des vis *c*, servant de centre de rotation, d'une part, au tire-ligne F et à la douille G, recevant le crayon et réunis sur le même axe, de manière à pouvoir être retournés à volonté; et, de l'autre, à un tire-ligne et à une pointe H arrêtée dans sa douille par une vis de pression *d*.

Dans les compas à une seule rallonge, la branche A, munie de la pointe, est brisée vers son milieu, afin de prendre divers degrés d'inclinaison sur son axe *e*. (D.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



COMPAS À RALLONGES, PAR M.r LEBRUN.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Série des prix approximatifs des différents moyens préservatifs contre l'humidité indiqués dans le mémoire de M. Léon Vaudoyer (1).

Le mètre superficiel ou cube.

Le mètre superficiel, revêtements en dalles de 0,05 d'épaisseur, à deux parements de sciages et posées avec isolement du mur et agrafes,	en	pierre de Château-Landon. . .	19 fr.	»
		liais. . . .	16	»
		roche.. . .	13	50
Le mètre linéaire de banquette en roche, avec fondation, d'après la figure 2, pl. 928,	vide,	chaux hydraulique. .	62	93
	plein,	*id.*	77	52
Cube de béton.		*id.*	21	»
Cube meulière en	fondation,	*id.*	21	50
	élévation,	*id.*	22	»
Cube moellon en	fondation,	*id.*	19	25
	élévation,	*id.*	19	75
Cube brique de Bourgogne (2),		*id.*	80	»
Superficiel. — Brique de Bourgogne de 0,055 d'épaisseur, avec deux enduits en plâtre	hourdé en	chaux grasse. . . .	5	90
		chaux hydraulique. .	6	15
		plâtre.	5	90
Différence en moins de la brique du pays.			0	90
Superficiel. — Enduit de fosse, chaux hydraulique.			5	60
Mètre superficiel. — Carreaux de faïence.			15	»
Mètre superficiel d'enduit ou rebouchage en bitume.			2	»
La brique modèle de Bourgogne, solidifiée par le bitume, vaut le mille,				
celle de 3 centimètres d'épaisseur, longueur 022, largeur 0,11.. . .			70	»
celle de 4 centimètres.			100	»
celle de 55 millimètres (3)..			120	»
Mètre superficiel de plomb de 0,00056 d'épaisseur.			3	40
— de bitume de 0,002 d'épaisseur.			1	50

Mur en brique dite de pays et bitume sans encaissement (4).

Première expérience.

Pour un mètre cube.

Briques, 600 à 50 fr. le mille.	30	»

(1) Voyez le *Bulletin* du mois de mai 1844, p. 229.

(2) Le prix des briques émaillées n'a pu être indiqué dans cette série. Tous les renseignements que nous avons cherché à recueillir à cet égard ne nous ont fourni que des données trop vagues et qu'il est impossible de déterminer, notre industrie étant tout à fait étrangère à ce genre de fabrication.

(3) Si les briques, au lieu d'être solidifiées, n'étaient qu'enduites de bitume, il en résulterait une grande diminution dans les prix. Nous ajouterons que le mètre cube de mastic d'asphalte de Seyssel, pesant 2,260 kil., coûte, rendu à Paris, 17 fr. les 100 kil., ou 384 fr. 20 cent. le mètre cube; on emploie en moyenne 22 kil. de ce mastic pour bituminer une surface de 1 mètre carré à une épaisseur de 1 centimètre. Le goudron minéral nécessaire à la fusion dudit mastic est employé dans une proportion de 750 grammes par 100 kil. de mastic et coûte les 100 kil. 45 fr.; restent à ajouter les frais de combustible et la main-d'œuvre.

(4) Ces diverses expériences de constructions avec bitume ont été faites par M. *Valadon*, architecte,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

D'autre part.	30	»
Bitume (mastic préparé comme celui qui sert à faire les dallages), 373 kil. à 11 fr. les 100 kil.	41	03
Brai pour faciliter la fonte du bitume, 21 kil. à 12 fr. les 100 kil. . .	2	52
Combustible (bois) (1).	6	40
Main-d'œuvre. { Une journée de maçon bitumier.	5	»
Main-d'œuvre. { Une journée de garçon bitumier.	3	»
	87	95
Faux frais pour dépréciation des ustensiles, voiturages, etc.; un huitième de la main-d'œuvre.	1	»
	88	95
Bénéfice de l'entrepreneur, un sixième du tout.	14	82
Total.	103	77

Mur en briques ordinaires et bitume construit dans un encaissement (2).

Deuxième expérience.

Pour un mètre cube.

Briques, 600 à 50 fr. le mille.	30	»
Bitume, 498 kil. à 11 fr. les 100 kil.	54	78
Brai, 28 kil. à 12 fr. les 100 kil.	3	36
Combustible (bois).	8	»
Main-d'œuvre. { Un jour et demi de maçon bitumier à 5 fr.	7	50
Main-d'œuvre. { Trois journées de garçon bitumier à 3 fr.	9	»
	112	64
Faux frais, compris façon des encaissements, dépréciation des ustensiles, etc.; un quart de la main-d'œuvre.	4	12
	116	76
Bénéfice de l'entrepreneur, un sixième.	19	46
Total.	136	22

Mur en briques de Bourgogne et bitume construit sans encaissement.

Troisième expérience.

Pour un mètre cube.

Briques, 681 à 80 fr. le mille.	54	48
Bitume, 373 kil. à 11 fr. les 100 kil.	41	03
Brai, 21 kil. à 12 fr. les 100 kil.	2	52
Combustible (bois).	6	40
Main-d'œuvre. { Un jour un dixième de maçon bitumier.	5	50
Main-d'œuvre. { Un jour un dixième de garçon bitumier.	3	30
A reporter.	113	23

notamment dans des constructions exécutées rue des Acacias, aux Ternes, où nous les avons visitées. Les résultats nous ont paru très-satisfaisants.

(1) Le coke coûte 1/3 moins que le bois; mais on ne peut pas s'en procurer partout.

(2) L'encaissement dont il s'agit ici a pour but d'arriver à couvrir de bitume les parois des murs en contre-bas du sol.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ci-contre.	113	23
Faux frais, un huitième de la main-d'œuvre.	1	10
	114	33
Bénéfice de l'entrepreneur, un sixième du tout.	19	05
Total.	133	38

Mur en briques de Bourgogne et bitume construit dans un encaissement.

Quatrième expérience.

Pour un mètre cube.

Briques, 681 à 80 fr. le mille.	54	48
Bitume, 498 kil. à 11 fr. les 100 kil.	54	78
Brai, 23 kil. à 12 fr. les 100 kil.	3	36
Combustible (bois).	8	»
Main-d'œuvre. { Un jour et demi de maçon bitumier.	7	50
Main-d'œuvre. { Trois journées de garçon bitumier.	9	»
	137	12
Faux frais, un quart de la main-d'œuvre.	4	12
	141	24
Bénéfice de l'entrepreneur, un sixième du tout.	23	54
Total.	164	78

Mur en pierre meulière et bitume construit par encaissement

Cinquième expérience.

Pour un mètre cube.

Pierre meulière, 1 mètre cube à 11 fr. 48 c., ci.	11	48
Bitume, 700 kil. à 11 fr. les 100 kil.	77	»
Brai, 30 kil. à 12 fr. les 100 kil.	3	60
Combustible (bois).	12	»
Main-d'œuvre. { Un jour et demi de maçon bitumier.	7	50
Main-d'œuvre. { Trois journées de garçon bitumier.	9	»
	120	58
Faux frais, un quart de la main-d'œuvre.	4	12
	124	70
Bénéfice de l'entrepreneur, un sixième du tout.	12	48
Total.	137	18

Dans les détails ci-dessus, tous les matériaux sont supposés de première qualité. Il y a du mastic, dit bitume, depuis 5 fr. jusqu'à 11 fr. les 100 kilog. Les prix des travaux de ce genre paraîtront sans doute très-élevés; mais il faut songer que ces travaux sont encore exceptionnels : ils devront évidemment diminuer de valeur quand ils auront été faits souvent; mais, dans ce moment, il serait difficile de les faire exécuter à moins de frais.

Enduit hydrofuge de M. d'Arcet.

D'après les détails consignés dans la brochure publiée par MM. *d'Arcet* et *Thenard* sur l'emploi des corps gras comme hydrofuges, on trouve que le mètre super-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ficiel de ce genre d'enduit sans peinture revient à 80 centimes, non compris la main-d'œuvre. (Consulter cette brochure pour les autres renseignements.)

Enduit appliqué par M. Vivet.

Sur un mur uni et commode à chauffer, l'enduit hydrofuge seul, le mètre. . . . . 4 fr. »

S'il faut élever les fourneaux à l'aide d'échafaudages. . . . . 5 »

Chaque couche de couleur à la cire superposée (toutes ordinaires). 0 50

Les tons fins seraient plus chers et varieraient selon leur nature.

Sur les sculptures, les prix sont beaucoup plus élevés; ainsi, par exemple, les enduits appliqués par M. *Vivet* sur les groupes de l'arc de l'Étoile et sur les huit figures de la place de la Concorde sont revenus, compris l'enduit chauffé et trois couches de peinture, à. . . 12 fr. le mètre.

Les frais d'échafaudage en plus.

L'enduit employé par M. *Vivet* est le même que celui de M. *d'Arcet;* seulement la quantité d'huile est beaucoup moindre, afin d'éviter que l'enduit ne noircisse aussi facilement. Ce sont la cire et la litharge qui forment la base de l'enduit à l'aide duquel on parvient à boucher les pores de la pierre.

Méthode suivie par M. Vivet *dans l'application de l'enduit hydrofuge, propre à recevoir des peintures.*

A l'intérieur des édifices, lorsqu'il s'agit de préparer des surfaces destinées à être décorées de peintures, il importe d'abord, si les joints des pierres ont été faits en mortier, de les rouvrir dans la profondeur de 2 centimètres environ, pour les refaire en plâtre; car la chaux qui entre dans les mortiers exercerait une influence funeste sur les corps gras. Cette opération terminée, il convient de frotter toute la surface du mur avec une brique à sec, de manière à bien en unir la paroi. Ensuite, après avoir chauffé au degré voulu et jamais assez pour décomposer le plâtre, on soumet le mur à l'enduit autant qu'il veut en prendre; les joints, nécessairement, en absorberont davantage que la pierre.

On étendra ensuite les couches de peinture comme à l'ordinaire, en ayant soin de tamponner la couleur avec la brosse plutôt que de l'étaler trop vivement.

On peut voir des travaux de ce genre exécutés par M. *Vivet* à Fontainebleau, à Notre-Dame de Lorette, dans les chapelles des angles, à l'église de la Madeleine, à l'école des beaux-arts, au château de Dampierre, etc.

Expériences sur les propriétés d'absorption de différentes natures de pierres.

Nous avons pensé qu'à la suite de l'instruction sur les causes et les effets de l'humidité, ainsi que sur les moyens d'en faire cesser les inconvénients, il serait intéressant de joindre le résultat des expériences auxquelles nous avons soumis les différentes natures de pierres employées le plus communément dans les constructions de Paris, afin de reconnaître quelles sont leurs propriétés relatives d'absorption, expériences que nous croyons toutes nouvelles et propres à fournir des renseignements curieux et inconnus.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Nous avons donc réuni des échantillons de dix natures de pierres différentes, et nous les avons soumis aux épreuves suivantes, ainsi que deux échantillons de plâtre d'un volume égal.

1° Ces échantillons ont été d'abord pesés tels qu'ils se sont trouvés et ont produit les résultats inscrits dans la première colonne du tableau (*poids à l'état ordinaire*).

2° Ils ont été plongés dans une cuve pleine d'eau, et au bout de deux jours on a pris leur nouveau poids inscrit dans la deuxième colonne (*poids immersion à l'air*).

3° Placés dans le vide avec de l'acide sulfurique, on a reconnu qu'au bout de cinq jours l'eau n'était pas enlevée complétement : il a fallu douze jours; le vide était maintenu à 12 millimètres pour obtenir un état de sécheresse complète, donnant les poids inscrits dans la troisième colonne (*poids à l'état sec*).

La fig. 11, pl. 928, publiée avec le *Bulletin* du mois de mai, représente le vase qui a servi à cette expérience. *a*, récipient dans lequel on a opéré le vide ; *b*, échantillons de pierres posées sur une grille en fer *c*; *d*, espace occupé par l'acide sulfurique. Le tuyau qu'on voit au-dessous de l'appareil communique avec la pompe pneumatique.

4° Les échantillons ont été ensuite déposés dans un vase de verre, fig. 12, pl. 928; le vide a été maintenu pendant tout le temps qu'a duré l'arrivée de l'eau, qu'on a laissée pendant vingt-deux heures sur les pierres. Les poids, ayant été pris, ont donné les résultats inscrits dans la quatrième colonne (*poids immersion dans le vide*).

b, échantillons de pierres immergées dans l'eau qui remplit une partie du récipient *e*; *f*, tube de verre maintenu par un bouchon ; *g*, lame de zinc reposant sur trois bouchons; *h*, tuyau de plomb plongeant dans l'eau du vase *i*.

A l'aide de ces divers résultats, on a pu établir des rapports de poids comparés à l'état ordinaire et à l'état sec desdits échantillons consignés dans les colonnes 5, 6, 7 et 8; puis, finalement, des rapports entre l'absorption et le volume sur lequel nous avons opéré, tels qu'ils sont inscrits dans les colonnes 9 et 10, qui permettent de trouver facilement un rapport exact pour chaque nature de pierre. Ainsi, prenant, par exemple, le marbre, qui, dans nos expériences, a été reconnu absorber 0,0032 de son volume, on voit qu'un mètre cube de marbre contenant 1,000 litres absorbera au moins 3 litres, et ainsi des autres.

Pour ce dernier rapport, nous n'avons donné que le résultat comparé à l'état sec, le seul qui puisse être véritablement considéré comme rigoureux.

Le plâtre étant une matière employée très-abondamment à Paris, nous avons cru devoir en joindre deux échantillons à nos expériences. L'un est le plâtre tel qu'on l'emploie le plus généralement, celui que les ouvriers appellent *au sas*, et l'autre est du plâtre passé au tamis de soie, en usage pour les moulures, les plafonds, etc.

Les expériences sur le plâtre pourraient s'étendre beaucoup plus, surtout si l'on voulait étudier les propriétés résultant des divers degrés de cuisson qu'on lui ferait subir et des substances qui y seraient mélangées.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il est reconnu par l'expérience, ainsi que nous l'avons nous-même avancé dans notre mémoire, que la pierre de Chérence est extrêmement perméable : pour n'en citer qu'une preuve, on peut voir à l'édifice du quai d'Orsay, par l'usage qu'on en a fait, les effets qui se sont produits. Les corniches de l'ordre du rez-de-chaussée et du premier étage ayant beaucoup de saillie, et ces corniches étant en pierre tendre, on a voulu les protéger contre les effets de la pluie en les recouvrant de dalles de pierre dure, d'une épaisseur moyenne de $0^m,015$, et taillées en pente comme dans la fig. 13, pl. 928. Ces dalles *k* ont été faites en pierre de Chérence, qui est reconnue parfaitement propre à résister à toutes les chances de destruction. Une telle disposition était excellente en principe, mais l'expérience de quatre ou cinq ans a fait reconnaître que l'eau de la pluie passait très-facilement à travers ces dalles, qu'elle parvenait dans la partie de corniche en pierre tendre *l*, qu'on avait voulu abriter. Ainsi, aulieu d'avoir atteint le but qu'on s'était proposé, on a créé un état de choses très-regrettable et auquel il faudra tôt ou tard remédier par quelque autre moyen (1). Sur un des côtés de la grande cour, la corniche ayant été couverte en pierre de liais, et cela depuis bien plus longtemps, cette corniche est demeurée dans un état de sécheresse parfaite.

Ayant été frappé de la petite proportion dans laquelle l'échantillon de pierre de Chérence qui a servi à notre expérience avait absorbé, instruit que nous étions des faits que nous venons de citer, nous avons voulu opérer sur un nouvel échantillon d'une autre nature, et, en effet, nous sommes parvenu à un chiffre d'absorption plus élevé. Nous devons donc dire, et ceci le prouve, que, par suite de la variété qui peut exister dans plusieurs pierres de la même espèce, de la même carrière, du même banc, les rapports des propriétés d'absorption relatées dans le tableau ci-joint ne sauraient être considérés comme absolus, mais seulement comme indicatifs de notions généralement peu répandues et qui peuvent être d'un enseignement utile.

Il est important aussi de remarquer, d'après ce que nous avons dit de la pierre de Chérence et d'après les résultats obtenus quant à la proportion dans laquelle elle possède les propriétés d'absorption, que la perméabilité et la propriété d'absorption sont deux choses très-différentes et entièrement distinctes ; qu'une pierre peut être extrêmement perméable et absorber très-peu. Si les pierres de filtre absorbaient beaucoup, elles cesseraient d'être perméables.

Nous avions eu l'intention de soumettre aux mêmes expériences des briques, des carreaux de terre cuite et des tuiles ; mais la trop grande variété qui existe entre ces différents matériaux, eu égard à leur composition, à leur plus ou moins de cuisson, etc., nous a obligé d'y renoncer.

Nous avons dû aussi renoncer à opérer sur la pierre de meulière, par suite de sa conformation irrégulière, qui ne permet pas de calculer exactement l'absorption dont elle est susceptible.

Il serait avantageux de se livrer à des expériences analogues, sur les différentes espèces de mortiers ou ciments réputés hydrofuges, avant d'en recommander l'usage.

(1) Ce serait ici le cas d'appliquer sur ces dalles l'enduit de MM. *Thenard* et *d'Arcet*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tableau des expériences sur les propriétés d'absorption de différentes natures de pierres.

NUMÉROS.	DÉSIGNATION des pierres.	POIDS				ABSORPTION EN POIDS				ABSORPTION EN VOLUME en centièmes,		OBSERVATIONS.
		à l'état ord.	immersion à l'air.	à l'état sec.	immersion dans le vide.	immersion à l'air, relative à l'état ordinaire.	immersion à l'air, relative à l'état sec.	immers. dans le vide, relative à l'état ordinaire.	immers. dans le vide, relative à l'état sec.	immersion à l'air, état sec.	immersion dans le vide, état sec.	
		1.	2.	3.	4.	5	6.	7.	8.	9.	10.	
1	Marbre.	1163gr., 35	1163 ·, 35	1163gr., 34	1164gr., 70	»	0,01	1,35	1,36	»	0,0032	On a opéré sur un cube commun de 421cc,2.
2	Granit.	1101 ,55	»	1100 ,69	1102 ,20	»	»	0,65	2,51	»	0,0060	
3	Château-Landon.	1103 ,48	1110 ,24	1102 ,58	1111 ,54	6,76	7,66	8,06	8,96	0,02	0,02	
4	Liais.	1040 ,42	1063 ,94	1039 ,59	1078 ,50	23,52	24,35	38,08	38,91	0,06	0,09	
5	Chérence.. . . .	1058 ,70	1072 ,51	1055 ,51	1092 ,16	13,81	17,00	33,46	36,65	0,04	0,09	
5 *bis*	Chérence.. . . .	1012 ,79	»	986 ,50	1053 ,21	»	»	40,42	66,71	»	0,158	
6	Tonnerre dur. .	1005 ,94	1040 ,43	1002 ,59	1054 ,06	34,49	37,84	48,12	51,47	0,09	0,12	
7	Roche.	990 ,26	1036 ,61	985 ,52	1050 ,99	46,35	51,09	60,73	65,47	0,12	0,15	
8	Tonnerre tendre.	796 ,75	906 ,28	795 ,80	931 ,06	109,53	110,48	134,31	135,26	0,26	0,32	
9	Vergeté.	762 ,18	867 ,60	759 ,61	900 ,80	105,42	107,99	138,62	141,19	0,26	0,33	
10	Saint-Leu. . . .	694 ,78	822 ,08	691 ,81	861 ,80	127,30	130,27	167,02	169,99	0,31	0,40	
	Plâtre gros.. . .	681 ,46	»	605 ,51	759 ,74	»	»	78,28	154,23	»	0,37	
	Plâtre fin.. . . .	686 ,03	»	693 ,51	758 ,88	»	»	72,85	165,37	»	0,39	

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait par M. Payen, *au nom du comité des arts chimiques, sur le procédé de M.* Bréant *pour la conservation des bois.*

A diverses reprises, la Société d'encouragement s'est vivement préoccupée des moyens à l'aide desquels on pourrait prolonger la durée des bois employés dans nos constructions civiles et navales, dans le matériel de l'artillerie, de nos fabriques et des exploitations rurales.

Parmi les moyens proposés pour résoudre cette grande question et actuellement soumis au contrôle de l'expérience en grand, nous avions, depuis longues années, fixé notre attention sur les ingénieux appareils à l'aide desquels M. *Bréant*, notre collègue, parvient à forcer l'infiltration de diverses substances liquides ou seulement fluidifiées dans les tissus ligneux.

L'invention consiste, soit dans une pression énergique exercée sur les solutions qui baignent les pièces de bois en vases clos, soit dans une diminution de la pression atmosphérique à laquelle succède, dans les mêmes vases, une forte pression.

Dans le premier cas, les gaz renfermés dans les cellules et fibres végétales diminuent de volume et font place au liquide préservateur; par le second mode d'opérer, on extrait d'abord en partie les gaz qui sortent au travers du liquide et sont remplacés par celui-ci sous l'influence du poids de l'atmosphère et dont la proportion augmente par le second effet d'une pression spéciale.

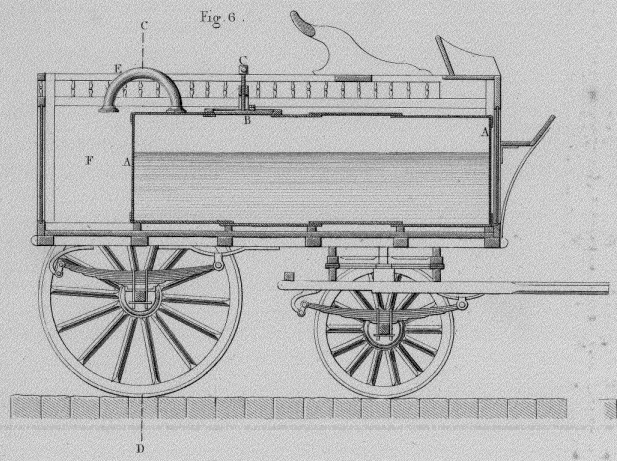
L'effet de la pénétration des liquides, par ces procédés, dans l'épaisseur des bois tendres et durs ne laissait plus, depuis longtemps, d'incertitude; il a paru plus complet et plus assuré que par tous les moyens essayés jusqu'à ce jour; mais il était important de s'assurer que les bois imprégnés de substances antiseptiques par ce moyen résisteraient aux influences atmosphériques dans des conditions où les mêmes bois à l'état normal s'altèrent profondément.

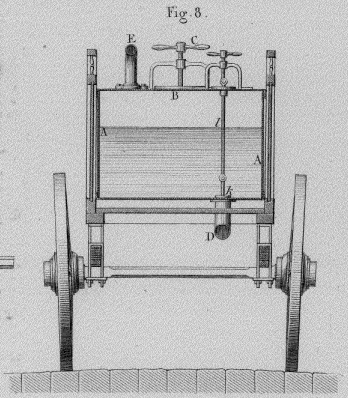
Tel fut le but que se proposa le conseil d'administration en chargeant son comité des arts chimiques de vérifier l'état des madriers en sapin imprégnés d'huile de lin siccative et posés, en 1834, sur les traverses d'un des trottoirs du pont Louis-Philippe.

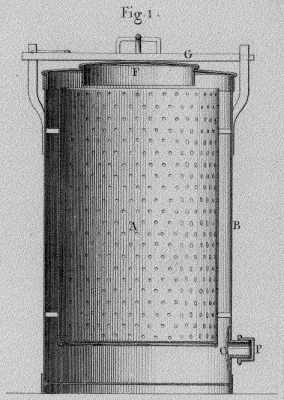
La Société se rappelle qu'en 1841 on vérifia la parfaite conservation de ces madriers, en même temps que l'altération telle des planches voisines, placées dans les mêmes conditions, mais non imprégnées, qu'il fallut remplacer ces dernières.

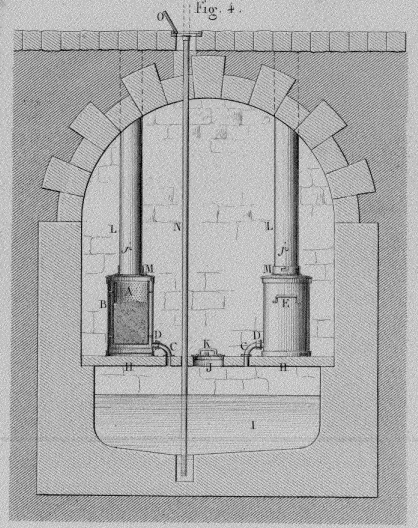
Vos commissaires, réunis le 16 avril dernier sur le pont Louis-Philippe, ont soigneusement examiné les bois imprégnés et ont reconnu qu'ils n'a-

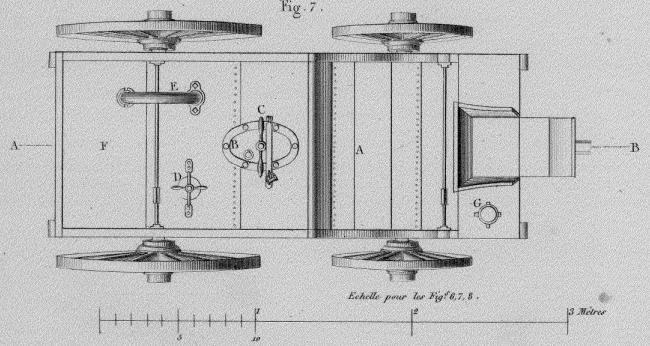
Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

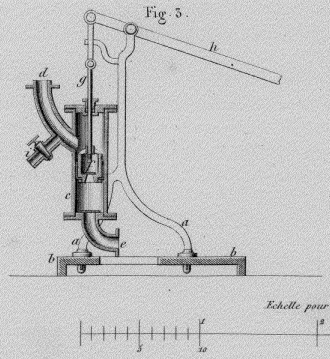


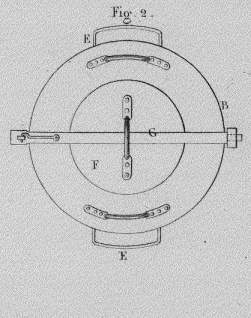


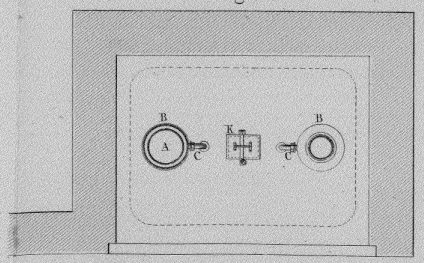












Ad. Leblanc del. et sculp.

NOUVEAU SYSTÈME DE VIDANGE DES FOSSES D'AISANCE, PAR M.rs HUGUIN ET C.ie

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vaient subi aucune altération appréciable; un des madriers fut entaillé jusqu'au milieu de son épaisseur et s'y montra tout aussi sain que vers la superficie.

De tels résultats, en confirmant tout ce que nous avions espéré de cette application, offrent aujourd'hui un véritable intérêt public, car M. *Bréant* et M. *Taschereau* ont déclaré, par écrit, qu'ils renoncent à leurs droits au brevet d'invention, désirant surtout que ce procédé puisse être exploité sans entrave au profit de tous.

La Société s'empressera d'applaudir à cet acte utile et honorable et regrettera que ses règlements la privent du plaisir de témoigner autrement toute sa satisfaction à notre collègue.

Signé PAYEN, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 22 *mai* 1844.

ARTS ÉCONOMIQUES. — SALUBRITÉ.

DESCRIPTION d'un nouveau système de vidange des fosses d'aisances; par MM. Huguin *et comp., boulevard Saint-Martin*, 14.

La Société d'encouragement, en proposant un prix de la valeur de 6,000 fr. pour des appareils propres à opérer la séparation des solides et des liquides de manière à désinfecter les premiers et à rendre les seconds impropres à se putréfier, a eu principalement pour but de faire disparaître le dégoûtant travail de la vidange des fosses d'aisances tel qu'il est pratiqué aujourd'hui.

MM. *Huguin* et comp., qui se sont présentés à ce concours, ont été jugés dignes d'une médaille d'argent d'accessit qui leur a été décernée dans la séance générale du 29 mai 1844. (Voy. *Bulletin* de juillet 1844, pag. 305.)

Leur système se compose d'un appareil de séparation au moyen duquel les matières solides sont retenues dans un vase métallique et les urines reçues dans des réservoirs entièrement clos, d'où on les extrait à l'aide d'une pompe; sur cette pompe est adapté un tuyau qui les conduit dans une caisse en tôle établie sur une voiture servant à les transporter.

La fig. 1, pl. 936, représente l'appareil de séparation en coupe verticale et détaché du tuyau de descente; il se compose de deux cylindres A B, dont le diamètre diffère d'environ 3 centimètres et qui sont placés l'un dans l'autre. Le cylindre intérieur A, criblé de trous à son fond et sur ses parois, retient les matières solides; les liquides s'en échappent par l'espace réservé entre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les deux cylindres et tombent dans le fond du vase extérieur B, d'où ils sont conduits dans le réservoir par un tuyau en tôle galvanisée C, fixé à l'appareil par un raccord à incendie D.

On enlève l'appareil par les anses E E, fig. 2, et on place dessus un couvercle F, qui le ferme hermétiquement et sur lequel appuie une barre de fer G retenue par un crochet.

Le réservoir qui reçoit les eaux-vannes est construit suivant l'exigence des localités, soit en bois de chêne doublé en plomb, soit en pierre meulière; on le vide à l'aide d'une pompe portative aspirante et foulante représentée en coupe verticale, fig. 3. Cette pompe est adaptée à un support à trois pieds *aa*, fixé au moyen de clavettes sur un châssis triangulaire en fer *b*, lequel est posé directement sur le sol lorsqu'on doit manœuvrer; à la partie supérieure du corps de pompe *c* est disposé un tuyau *d*, qui monte au jour; à sa base inférieure est fixé le tuyau *e*, qui communique avec celui établi à demeure sur la fosse ou le réservoir. Le piston *f* de la pompe est garni d'un cuir embouti; sa tige *g* est reliée par son sommet à une brimbale *h* que deux hommes manœuvrent. Un petit robinet *i* est appliqué au tuyau *d*, pour laisser écouler le liquide, qui, lorsque la pompe ne fonctionne plus, se trouverait, soit dans les tuyaux, soit dans le corps de pompe; on reçoit alors cette petite quantité de liquide dans un seau.

La fig. 4 représente en coupe une fosse d'aisances réunissant deux appareils de séparation placés sur le dallage H qui recouvre le réservoir I. Ce réservoir, d'une capacité de 2,400 litres, est construit en pierre meulière hourdée en mortier de chaux hydraulique et sable de rivière, et revêtu, à l'intérieur, d'une couche de ciment romain. On a pratiqué, dans le dallage H, une ouverture ou trou d'homme J fermé par un couvercle K en tôle galvanisée qu'on voit plus distinctement dans le plan fig. 5; ce couvercle est garni d'une barre de fermeture et d'un cadenas.

L L, tuyaux de chute; M, manchon mobile en tôle galvanisée qui joint le tuyau de chute à l'appareil de séparation; *j*, étoquiau qui entre dans l'échancrure du manchon pour le tenir en l'air pendant qu'on enlève l'appareil; N, tuyau d'aspiration en plomb fixé à demeure et montant dans la cour; il est destiné à vider le réservoir au moyen de la pompe fig. 3; on le ferme par un bouchon à vis; une trappe O le recouvre.

La fig. 6 est une section longitudinale sur la ligne A B, fig. 7, de la voiture destinée au transport des eaux-vannes.

Fig. 7, la voiture vue en plan.

Fig. 8, section transversale sur la ligne *c d*, fig. 6.

Sur cette voiture est établi un réservoir en fer galvanisé A d'une capacité

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

correspondant à 2 mètres cubes ou 2,000 litres. Au milieu et au-dessus de ce réservoir est un trou d'homme B, fermé hermétiquement par un couvercle garni d'une vis de pression C et d'un cadenas. A la partie inférieure est adapté un tuyau D, par lequel on peut vider complétement le réservoir en ouvrant la soupape *k* à l'aide de la tige articulée *l* dont elle est surmontée, et qui s'élève jusqu'au-dessus du réservoir. L'orifice extérieur du tuyau D est fermé par un tampon en cuivre garni d'un cadenas.

Un second tuyau E, fixé au couvercle du réservoir, sert à établir une communication entre celui-ci et la pompe aspirante et foulante, fig. 3. Cette pompe est transportée par la même voiture derrière laquelle on a ménagé un espace F destiné à la recevoir avec ses agrès tels que supports, tuyaux, brimbales, etc.

Une tubulure G est aussi ménagée sur le devant de la voiture pour donner de l'air au besoin, lorsqu'on remplit ou qu'on vide le réservoir; cette tubulure est exactement fermée par un bouchon à vis et à oreille semblable à celui employé dans les pompes à incendie.

Fonctions de l'appareil. On a compris, par ce qui précède, que le cylindre intérieur A ne laissait écouler que les liquides et retenait les matières solides; lors donc qu'il se trouve rempli, l'appareil entier est enlevé et remplacé de la manière suivante :

Après avoir détaché le tuyau C en dévissant le raccord à incendie D, on place un tampon P, fig. 1, afin qu'aucune fuite ne puisse avoir lieu pendant le transport; on soulève ensuite le manchon mobile M, qui est maintenu en l'air par l'étoquiau *j*, s'engageant dans l'échancrure qui y est pratiquée; enfin on bouche hermétiquement, avec le couvercle F et la barre à crochet G, l'ouverture de l'appareil plein qui, ayant été garni de glaise, est enlevé par deux hommes et immédiatement remplacé par un autre.

Cette opération, qui se fait très-promptement, ne répand aucune mauvaise odeur.

Quant à l'enlèvement des eaux-vannes, lorsque le réservoir en est rempli ou même un peu auparavant, pour éviter tout débordement, on introduit par l'ouverture J la liqueur désinfectante, et, après avoir agité pendant quelque temps le liquide à l'aide d'un bâton, on l'extrait au moyen de la pompe, fig. 3, et du tuyau N qu'on raccorde à cet effet avec le tuyau *e* de la pompe. On peut enlever, de cette manière, 2,000 litres d'eaux-vannes en un quart d'heure, soit la contenance d'un gros tonneau de vidangeur de nuit; la pompe les verse dans la voiture en raccordant, pour cet effet, le tuyau d'ascension *d* avec le tuyau courbe E.

Les matières solides sont converties en poudrette au moyen d'un mélange qui les dessèche et les désinfecte en même temps en peu de jours. Cette poudrette

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

conserve toutes les propriétés dont cet engrais est susceptible sans qu'il en résulte aucun inconvénient pour le voisinage.

Les appareils se placent soit dans une cave, soit dans une ancienne fosse d'aisances, soit au rez-de-chaussée; ils occupent peu d'espace et peuvent subir des modifications qui permettent de les établir dans toutes les localités. (D.)

LÉGISLATION INDUSTRIELLE.

Loi sur les brevets d'invention promulguée le 5 juillet 1844.

TITRE Ier.

Dispositions générales.

ART. 1er. Toute nouvelle découverte ou invention dans tous les genres d'industrie confère à son auteur, sous les conditions et pour le temps ci-après déterminés, le droit exclusif d'exploiter à son profit ladite découverte ou invention.

Ce droit est constaté par des titres délivrés par le gouvernement, sous le nom de *brevets d'invention.*

2. Seront considérées comme inventions ou découvertes nouvelles,

L'invention de nouveaux produits industriels;

L'invention de nouveaux moyens ou l'application nouvelle de moyens connus, pour l'obtention d'un résultat ou d'un produit industriel.

3. Ne sont pas susceptibles d'être brevetés

1° Les compositions pharmaceutiques ou remèdes de toute espèce, lesdits objets demeurant soumis aux lois et règlements spéciaux sur la matière, et notamment au décret du 18 août 1810, relatif aux remèdes secrets;

2° Les plans et combinaisons de crédit ou de finances.

4. La durée des brevets sera de cinq, dix ou quinze années.

Chaque brevet donnera lieu au payement d'une taxe, qui est fixée ainsi qu'il suit, savoir :

Cinq cents francs pour un brevet de cinq ans;

Mille francs pour un brevet de dix ans;

Quinze cents francs pour un brevet de quinze ans.

Cette taxe sera payée par annuités de cent francs, sous peine de déchéance, si le breveté laisse écouler un terme sans l'acquitter.

TITRE II.

Des formalités relatives à la délivrance des brevets.

SECTION Ire.

Des demandes de brevets.

5. Quiconque voudra prendre un brevet d'invention devra déposer, sous cachet, au

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

secrétariat de la préfecture, dans le département où il est domicilié, ou dans tout autre département, en y élisant domicile,

1° Sa demande au ministre de l'agriculture et du commerce;

2° Une description de la découverte, invention ou application faisant l'objet du brevet demandé;

3° Les dessins ou échantillons qui seraient nécessaires pour l'intelligence de la description;

Et 4° un bordereau des pièces déposées.

6. La demande sera limitée à un seul objet principal, avec les objets de détail qui le constituent, et les applications qui auront été indiquées.

Elle mentionnera la durée que les demandeurs entendent assigner à leur brevet dans les limites fixées par l'article 4, et ne contiendra ni restrictions, ni conditions, ni réserves.

Elle indiquera un titre renfermant la désignation sommaire et précise de l'objet de l'invention.

La description ne pourra être écrite en langue étrangère. Elle devra être sans altération ni surcharges. Les mots rayés comme nuls seront comptés et constatés, les pages et les renvois paraphés. Elle ne devra contenir aucune dénomination de poids ou de mesures autre que celles qui sont portées au tableau annexé à la loi du 4 juillet 1837.

Les dessins seront tracés à l'encre et d'après une échelle métrique.

Un duplicata de la description et des dessins sera joint à la demande.

Toutes les pièces seront signées par le demandeur ou par un mandataire, dont le pouvoir restera annexé à la demande.

7. Aucun dépôt ne sera reçu que sur la production d'un récépissé constatant le versement d'une somme de cent francs à valoir sur le montant de la taxe du brevet.

Un procès-verbal dressé sans frais, par le secrétaire général de la préfecture, sur un registre à ce destiné et signé par le demandeur, constatera chaque dépôt, en énonçant le jour et l'heure de la remise des pièces.

Une expédition dudit procès-verbal sera remise au déposant, moyennant le remboursement des frais de timbre.

8. La durée du brevet courra du jour du dépôt prescrit par l'article 5.

SECTION II.

De la délivrance des brevets.

9. Aussitôt après l'enregistrement des demandes et dans les cinq jours de la date du dépôt, les préfets transmettront les pièces, sous le cachet de l'inventeur, au ministre de l'agriculture et du commerce, en y joignant une copie certifiée du procès-verbal de dépôt, le récépissé constatant le versement de la taxe, et, s'il y a lieu, le pouvoir mentionné dans l'article 6.

10. A l'arrivée des pièces au ministère de l'agriculture et du commerce, il sera procédé à l'ouverture, à l'enregistrement des demandes et à l'expédition des brevets, dans l'ordre de la réception desdites demandes.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

11. Les brevets dont la demande aura été régulièrement formée seront délivrés, sans examen préalable, aux risques et périls des demandeurs, et sans garantie, soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de la fidélité ou de l'exactitude de la description.

Un arrêté du ministre, constatant la régularité de la demande, sera délivré au demandeur et constituera le brevet d'invention.

A cet arrêté sera joint le duplicata certifié de la description et des dessins, mentionné dans l'article 6, après que la conformité avec l'expédition originale en aura été reconnue et établie au besoin.

La première expédition des brevets sera délivrée sans frais.

Toute expédition ultérieure, demandée par le breveté ou ses ayants cause, donnera lieu au payement d'une taxe de vingt-cinq francs.

Les frais de dessin, s'il y a lieu, demeureront à la charge de l'impétrant.

12. Toute demande dans laquelle n'auraient pas été observées les formalités prescrites par les nos 2 et 3 de l'article 5, et par l'article 6, sera rejetée. La moitié de la somme versée restera acquise au trésor, mais il sera tenu compte de la totalité de cette somme au demandeur s'il reproduit sa demande dans un délai de trois mois, à compter de la date de la notification du rejet de sa requête.

13. Lorsque, par application de l'article 3, il n'y aura pas lieu à délivrer un brevet, la taxe sera restituée.

14. Une ordonnance royale, insérée au *Bulletin des lois*, proclamera, tous les trois mois, les brevets délivrés.

15. La durée des brevets ne pourra être prolongée que par une loi.

SECTION III.

Des certificats d'addition.

16. Le breveté ou les ayants droit au brevet auront, pendant toute la durée du brevet, le droit d'apporter à l'invention des changements, perfectionnements ou additions, en remplissant, pour le dépôt de la demande, les formalités déterminées par les articles 5, 6 et 7.

Ces changements, perfectionnements ou additions seront constatés par des certificats délivrés dans la même forme que le brevet principal, et qui produiront, à partir des dates respectives des demandes et de leur expédition, les mêmes effets que ledit brevet principal, avec lequel ils prendront fin.

Chaque demande de certificat d'addition donnera lieu au payement d'une taxe de vingt francs.

Les certificats d'addition, pris par un des ayants droit, profiteront à tous les autres.

17. Tout breveté qui, pour un changement, perfectionnement ou addition, voudra prendre un brevet principal de cinq, dix ou quinze années, au lieu d'un certificat d'addition expirant avec le brevet primitif, devra remplir les formalités prescrites par les articles 5, 6 et 7, et acquitter la taxe mentionnée dans l'article 4.

18. Nul autre que le breveté ou ses ayants droit, agissant comme il est dit ci-dessus,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ne pourra, pendant une année, prendre valablement un brevet pour un changement, perfectionnement ou addition à l'invention qui fait l'objet du brevet primitif.

Néanmoins, toute personne qui voudra prendre un brevet pour changement, addition ou perfectionnement à une découverte déjà brevetée pourra, dans le cours de ladite année, former une demande qui sera transmise, et restera déposée sous cachet, au ministère de l'agriculture et du commerce.

L'année expirée, le cachet sera brisé et le brevet délivré.

Toutefois, le breveté principal aura la préférence pour les changements, perfectionnements et additions pour lesquels il aurait lui-même, pendant l'année, demandé un certificat d'addition ou un brevet.

19. Quiconque aura pris un brevet pour une découverte, invention ou application se rattachant à l'objet d'un autre brevet, n'aura aucun droit d'exploiter l'invention déjà brevetée, et réciproquement le titulaire du brevet primitif ne pourra exploiter l'invention, objet du nouveau brevet.

SECTION IV.

De la transmission et de la cession des brevets.

20. Tout breveté pourra céder la totalité ou partie de la propriété de son brevet.

La cession totale ou partielle d'un brevet, soit à titre gratuit, soit à titre onéreux, ne pourra être faite que par acte notarié, et après le payement de la totalité de la taxe déterminée par l'article 4.

Aucune cession ne sera valable, à l'égard des tiers, qu'après avoir été enregistrée au secrétariat de la préfecture du département dans lequel l'acte aura été passé.

L'enregistrement des cessions et de tous autres actes emportant mutation sera fait sur la production et le dépôt d'un extrait authentique de l'acte de cession ou de mutation.

Une expédition de chaque procès-verbal d'enregistrement, accompagnée de l'extrait de l'acte ci-dessus mentionné, sera transmise, par les préfets, au ministre de l'agriculture et du commerce, dans les cinq jours de la date du procès-verbal.

21. Il sera tenu, au ministère de l'agriculture et du commerce, un registre sur lequel seront inscrites les mutations intervenues sur chaque brevet, et, tous les trois mois, une ordonnance royale proclamera, dans la forme déterminée par l'article 14, les mutations enregistrées pendant le trimestre expiré.

22. Les cessionnaires d'un brevet, et ceux qui auront acquis d'un breveté ou de ses ayants droit la faculté d'exploiter la découverte ou l'invention, profiteront, de plein droit, des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés au breveté ou à ses ayants droits. Réciproquement, le breveté ou ses ayants droit profiteront des certificats d'addition qui seront ultérieurement délivrés aux cessionnaires.

Tous ceux qui auront droit de profiter des certificats d'addition pourront en lever une expédition au ministère de l'agriculture et du commerce, moyennant un droit de vingt francs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

SECTION V.

De la communication et de la publication des descriptions et dessins de brevets.

23. Les descriptions, dessins, échantillons et modèles des brevets délivrés resteront, jusqu'à l'expiration des brevets, déposés au ministère de l'agriculture et du commerce, où ils seront communiqués sans frais, à toute réquisition.

Toute personne pourra obtenir, à ses frais, copie desdites descriptions et dessins, suivant les formes qui seront déterminées dans le règlement rendu en exécution de l'article 50.

24. Après le payement de la deuxième annuité, les descriptions et dessins seront publiés, soit textuellement, soit par extrait.

Il sera, en outre, publié, au commencement de chaque année, un catalogue contenant les titres des brevets délivrés dans le courant de l'année précédente.

25. Le recueil des descriptions et dessins et le catalogue publiés en exécution de l'article précédent seront déposés au ministère de l'agriculture et du commerce, et au secrétariat de la préfecture de chaque département, où ils pourront être consultés sans frais.

26. A l'expiration des brevets, les originaux des descriptions et dessins seront déposés au Conservatoire royal des arts et métiers.

TITRE III.

Des droits des étrangers.

27. Les étrangers pourront obtenir en France des brevets d'invention.

28. Les formalités et conditions déterminées par la présente loi seront applicables aux brevets demandés ou délivrés en exécution de l'article précédent.

29. L'auteur d'une invention ou découverte déjà brevetée à l'étranger pourra obtenir un brevet en France; mais la durée de ce brevet ne pourra excéder celle des brevets antérieurement pris à l'étranger.

TITRE IV.

Des nullités et déchéances, et des actions y relatives.

SECTION Ire.

Des nullités et déchéances.

30. Seront nuls et de nul effet les brevets délivrés dans les cas suivants, savoir :

1° Si la découverte, invention ou application n'est pas nouvelle;

2° Si la découverte, invention ou application n'est pas, aux termes de l'article 3, susceptible d'être brevetée;

3° Si les brevets portent sur des principes, méthodes, systèmes, découvertes et conceptions théoriques ou purement scientifiques, dont on n'a pas indiqué les applications industrielles;

4° Si la découverte, invention ou application est reconnue contraire à l'ordre ou à la sûreté publique, aux bonnes mœurs ou aux lois du royaume, sans préjudice, dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ce cas et dans celui du paragraphe précédent, des peines qui pourraient être encourues pour la fabrication ou le débit d'objets prohibés;

5° Si le titre sous lequel le brevet a été demandé indique frauduleusement un objet autre que le véritable objet de l'invention;

6° Si la description jointe au brevet n'est pas suffisante pour l'exécution de l'invention, ou si elle n'indique pas, d'une manière complète et loyale, les véritables moyens de l'inventeur;

7° Si le brevet a été obtenu contrairement aux dispositions de l'article 18.

Seront également nuls et de nul effet les certificats comprenant des changements, perfectionnements ou additions qui ne se rattacheraient pas au brevet principal.

31. Ne sera pas réputée nouvelle toute découverte, invention ou application qui, en France ou à l'étranger, et antérieurement à la date du dépôt de la demande, aura reçu une publicité suffisante pour pouvoir être exécutée.

32. Sera déchu de tous ses droits

1° Le breveté qui n'aura pas acquitté son annuité avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet;

2° Le breveté qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention en France, dans le délai de deux ans, à dater du jour de la signature du brevet, ou qui aura cessé de l'exploiter pendant deux années consécutives, à moins que, dans l'un ou l'autre cas, il ne justifie des causes de son inaction;

3° Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étranger et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet.

Sont exceptés des dispositions du précédent paragraphe les modèles de machines dont le ministre de l'agriculture et du commerce pourra autoriser l'introduction dans le cas prévu par l'article 29.

33. Quiconque, dans des enseignes, annonces, prospectus, affiches, marques ou estampilles, prendra la qualité de breveté sans posséder un brevet délivré conformément aux lois, ou après l'expiration d'un brevet antérieur, ou qui, étant breveté, mentionnera sa qualité de breveté ou son brevet sans y ajouter ces mots : *sans garantie du gouvernement*, sera puni d'une amende de cinquante francs à mille francs.

En cas de récidive, l'amende pourra être portée au double.

SECTION II.

Des actions en nullité et en déchéance.

34. L'action en nullité et l'action en déchéance pourront être exercées par toute personne y ayant intérêt.

Ces actions, ainsi que toutes contestations relatives à la propriété des brevets, seront portées devant les tribunaux civils de première instance.

35. Si la demande est dirigée en même temps contre le titulaire du brevet et contre un ou plusieurs cessionnaires partiels, elle sera portée devant le tribunal du domicile du titulaire du brevet.

36. L'affaire sera instruite et jugée dans la forme prescrite pour les matières som-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

maires par l'article 405 et suivants du code de procédure civile ; elle sera communiquée au procureur du roi.

37. Dans toute instance tendant à faire prononcer la nullité ou la déchéance d'un brevet, le ministère public pourra se rendre partie intervenante et prendre des réquisitions pour faire prononcer la nullité ou la déchéance absolue du brevet.

Il pourra même se pourvoir directement par action principale, pour faire prononcer la nullité, dans les cas prévus aux n°s 2, 4 et 5 de l'article 30.

38. Dans les cas prévus par l'article 37, tous les ayants droit au brevet dont les titres auront été enregistrés au ministère de l'agriculture et du commerce, conformément à l'article 21, devront être mis en cause.

39. Lorsque la nullité ou la déchéance absolue d'un brevet aura été prononcée par jugement ou arrêt ayant acquis force de chose jugée, il en sera donné avis au ministre de l'agriculture et du commerce, et la nullité ou la déchéance sera publiée dans la forme déterminée par l'article 14 pour la proclamation des brevets.

TITRE V.

De la contrefaçon, des poursuites et des peines.

40. Toute atteinte portée aux droits du breveté, soit par la fabrication de produits, soit par l'emploi de moyens faisant l'objet de son brevet, constitue le délit de contrefaçon.

Ce délit sera puni d'une amende de cent à deux mille francs.

41. Ceux qui auront sciemment recélé, vendu ou exposé en vente, ou introduit sur le territoire français, un ou plusieurs objets contrefaits, seront punis des mêmes peines que les contrefacteurs.

42. Les peines établies par la présente loi ne pourront être cumulées.

La peine la plus forte sera seule prononcée pour tous les faits antérieurs au premier acte de poursuite.

43. Dans le cas de récidive, il sera prononcé, outre l'amende portée aux articles 40 et 41, un emprisonnement d'un mois à six mois.

Il y a récidive lorsqu'il a été rendu contre le prévenu, dans les cinq années antérieures, une première condamnation pour un des délits prévus par la présente loi.

Un emprisonnement d'un mois à six mois pourra aussi être prononcé, si le contrefacteur est un ouvrier ou un employé ayant travaillé dans les ateliers ou l'établissement du breveté, ou si le contrefacteur, s'étant associé avec un ouvrier ou un employé du breveté, a eu connaissance, par ce dernier, des procédés décrits au brevet.

Dans ce dernier cas, l'ouvrier ou l'employé pourra être poursuivi comme complice.

44. L'article 463 du code pénal pourra être appliqué aux délits prévus par les dispositions qui précèdent.

45. L'action correctionnelle, pour l'application des peines ci-dessus, ne pourra être exercée par le ministère public que sur la plainte de la partie lésée.

46. Le tribunal correctionnel, saisi d'une action pour délit de contrefaçon, statuera sur les exceptions qui seraient tirées par le prévenu, soit de la nullité ou de la déchéance du brevet, soit des questions relatives à la propriété dudit brevet.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

47. Les propriétaires de brevet pourront, en vertu d'une ordonnance du président du tribunal de première instance, faire procéder, par tous huissiers, aux désignation et description détaillées, avec ou sans saisie, des objets prétendus contrefaits.

L'ordonnance sera rendue sur simple requête et sur la représentation du brevet ; elle contiendra, s'il y a lieu, la nomination d'un expert pour aider l'huissier dans sa description.

Lorsqu'il y aura lieu à la saisie, ladite ordonnance pourra imposer au requérant un cautionnement qu'il sera tenu de consigner avant d'y faire procéder.

Le cautionnement sera toujours imposé à l'étranger breveté qui requerra la saisie.

Il sera laissé copie au détenteur des objets décrits ou saisis, tant de l'ordonnance que de l'acte constatant le dépôt du cautionnement, le cas échéant ; le tout, à peine de nullité et de dommages-intérêts contre l'huissier.

48. A défaut, par le requérant, de s'être pourvu, soit par la voie civile, soit par la voie correctionnelle, dans le délai de huitaine, outre un jour par trois myriamètres de distance, entre le lieu où se trouvent les objets saisis ou décrits, et le domicile du contrefacteur, recéleur, introducteur ou débitant, la saisie ou description sera nulle de plein droit, sans préjudice des dommages-intérêts qui pourront être réclamés, s'il y a lieu, dans la forme prescrite par l'article 36.

49. La confiscation des objets reconnus contrefaits, et, le cas échéant, celle des instruments ou ustensiles destinés spécialement à leur fabrication, seront, même en cas d'acquittement, prononcées contre le contrefacteur, le recéleur, l'introducteur, ou le débitant.

Les objets confisqués seront remis au propriétaire du brevet, sans préjudice de plus amples dommages-intérêts et de l'affiche du jugement, s'il y a lieu.

TITRE VI.

Dispositions particulières et transitoires.

50. Des ordonnances royales portant règlement d'administration publique arrêteront les dispositions nécessaires pour l'exécution de la présente loi, qui n'aura effet que trois mois après sa promulgation.

51. Des ordonnances rendues dans la même forme pourront régler l'application de la présente loi dans les colonies, avec les modifications qui seront jugées nécessaires.

52. Seront abrogés, à compter du jour où la présente loi sera devenue exécutoire, les lois des 7 janvier et 25 mai 1791, celle du 20 septembre 1792, l'arrêté du 17 vendémiaire an VII, l'arrêté du 5 vendémiaire an IX, les décrets des 25 novembre 1806 et 25 janvier 1807, et toutes dispositions antérieures à la présente loi, relatives aux brevets d'invention, d'importation et de perfectionnement.

53. Les brevets d'invention, d'importation et de perfectionnement actuellement en exercice, délivrés conformément aux lois antérieures à la présente ou prorogés par ordonnance royale, conserveront leur effet, pendant tout le temps qui aura été assigné à leur durée.

54. Les procédures commencées avant la promulgation de la présente loi seront mises à fin conformément aux lois antérieures.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Toute action, soit en contrefaçon, soit en nullité ou déchéance de brevet non encore intentée, sera suivie conformément aux dispositions de la présente loi, alors même qu'il s'agirait de brevets délivrés antérieurement.

La présente loi, discutée, délibérée et adoptée par la chambre des pairs et par celle des députés, et sanctionnée par nous cejourd'hui, sera exécutée comme loi de l'État.

Donnons en mandement à nos cours et tribunaux, préfets, corps administratifs, et tous autres, que les présentes ils gardent et maintiennent, fassent garder, observer et maintenir, et, pour les rendre plus notoires à tous, ils les fassent publier et enregistrer partout où besoin sera ; et, afin que ce soit chose ferme et stable, à toujours, nous y avons fait mettre notre sceau. (*Suivent les signatures.*)

NOTICES INDUSTRIELLES

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

ARTS CHIMIQUES.

Procédé de préparation du caoutchouc combiné avec d'autres matières, et appareils employés à cet usage ; par M. W. Hancock.

Ce procédé, qui fait l'objet d'une patente délivrée à l'auteur le 9 novembre 1843, comprend 1° une machine propre à diviser le caoutchouc, afin de faciliter sa dissolution ; 2° une machine à comprimer le caoutchouc dissous, et à le former en plaques ou feuilles ; 3° un appareil à recueillir et à condenser les vapeurs des liquides qui ont servi à dissoudre le caoutchouc, tels que l'éther, les huiles résineuses, etc.

1° *Machine à diviser le caoutchouc.* La fig. 1, pl. 937, est une section transversale des rouleaux diviseurs et de la trémie qui les surmonte.

Fig. 2. Élévation latérale de l'appareil et du récipient.

Fig. 3. Section longitudinale.

Fig. 4. Les cylindres et les récipients, vus en plan.

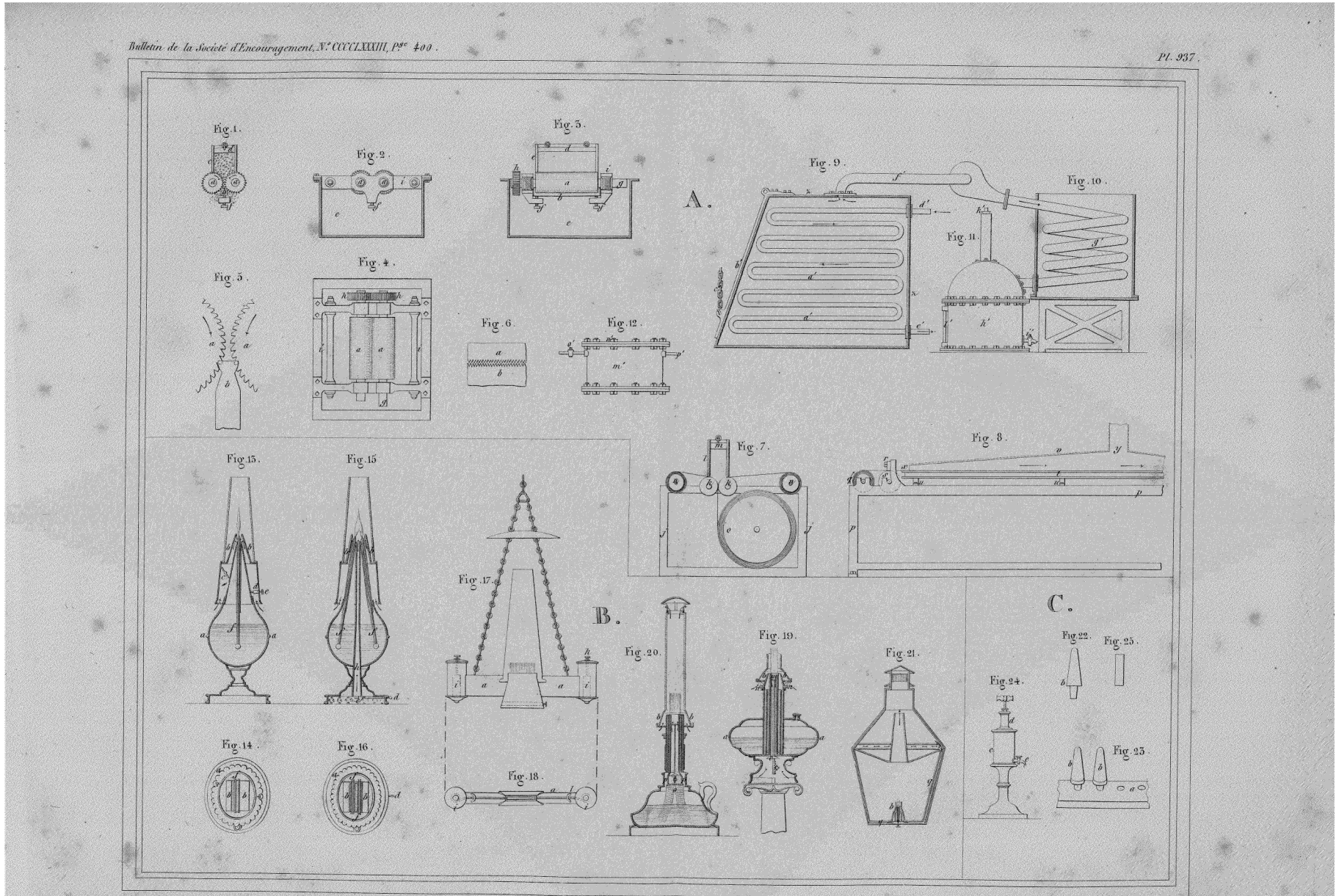
Fig. 5. Portion de la denture des rouleaux et de la barre tranchante, dessinée sur une plus grande échelle.

On voit, fig. 6, la manière dont les dents des cylindres s'engagent dans celles de la barre.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

a a, cylindres diviseurs dont la circonférence est armée de dents aiguës et qui tournent réciproquement en sens opposé comme l'indiquent les flèches. *b*, barre d'acier également dentée ; les dents des rouleaux s'engagent dans les dents de cette barre et, en saisissant le caoutchouc placé dans la trémie *c* et pressé par un poids *d*, le divisent en petites parcelles qui tombent dans un récipient *e* placé au-dessous et rempli d'eau ; cette eau sert à laver le caoutchouc et à le débarrasser des impuretés dont il est chargé. On rapproche la barre dentée plus ou moins des cylindres au moyen des vis régulatrices *ff*. *g*, arbre auquel est appliquée la force motrice et qui transmet le mouvement

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



Ad. Leblanc del. et sculp.

A. *PRÉPARATION DU CAOUTCHOUC, PAR M.r HANCOCK.* **B.** *LAMPES BRULANT DU NAPHTE ET D'AUTRES HUILES RÉSINEUSES, PAR M.r KURTZ.* **C.** *CAPSULES EN MEMBRANES ANIMALES POUR ENVELOPPER DES MÉDICAMENS, PAR M.r POOLE.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

aux rouleaux par l'intermédiaire des engrenages *h. i*, châssis portant les rouleaux.

La division du caoutchouc en menus fragments favorise et accélère sa dissolution en présentant une plus grande surface à l'action du dissolvant.

2° *Machine à comprimer le caoutchouc dissous. j*, fig. 7, bâti sur lequel sont établis deux rouleaux compresseurs *k k*. *l*, trémie qui reçoit le caoutchouc dissous à l'état pâteux, et mêlé en certaines proportions avec de la poudre de liége. *m*, poids appuyant sur le caoutchouc dans la trémie pour le faire passer entre les rouleaux *k k*. *n n*, rouleaux de bois autour desquels on enroule du drap ou autre tissu dont les deux bouts s'engagent entre les rouleaux *k k*, lorsqu'on fait tourner ceux-ci. Cette disposition a pour but de comprimer la couche de caoutchouc mêlée de liége entre deux tissus, afin de les unir ensemble et de les rendre imperméables. En sortant d'entre les rouleaux, le tissu, ainsi préparé, est attaché au tambour *o*, qu'on fait tourner et qui l'enroule, après quoi on l'enlève pour le faire sécher. On peut varier l'épaisseur de la couche de caoutchouc en serrant les rouleaux *k k* l'un contre l'autre, à l'aide de vis régulatrices adaptées à leurs tourillons.

3° *Appareil pour former des plaques de caoutchouc et les faire sécher. p p*, fig. 8, bâti portant cet appareil. *q*, cylindre autour duquel est enroulé le tissu destiné à être couvert d'une couche de caoutchouc ; ce tissu est tiré en avant dans la direction indiquée par les flèches. Contre la face du bâti *p* est fixée une racloire verticale de bois ou de métal *r*, au moyen de laquelle on règle l'épaisseur de la plaque de caoutchouc ; pour cet effet, on l'élève plus ou moins au-dessus du rouleau *s*, sur lequel passe le tissu : cette racloire, dont on arrête ensuite la position, a une longueur égale à la largeur du tissu. *t*, récipient de chaleur ou de vapeur établi sur le bâti et s'appuyant sur les supports *u u*. Ce récipient, qui doit être très-long pour favoriser l'évaporation du caoutchouc, est surmonté d'une couverture *v*, laissant un intervalle *x* à chaque extrémité, destiné à donner accès à l'air extérieur qui est entraîné par le mouvement du tissu et de la plaque de caoutchouc dont il est couvert. Cette couverture est munie d'un conduit *y* aboutissant à une pompe à air qu'on fait fonctionner par un moteur quelconque pour soustraire la vapeur qui s'élève du caoutchouc pendant son passage sur la surface chauffée ; cette vapeur est dirigée ensuite dans un réfrigérant où elle se condense.

Fonctions de cet appareil. Après avoir enroulé le tissu sur le cylindre *q*, on attache l'autre bout à un tambour placé à l'extrémité opposée du bâti et semblable à celui *o*, fig. 7. On règle ensuite la position de la racloire suivant l'épaisseur qu'on veut donner à la plaque. Le caoutchouc à l'état pâteux est étendu sur le tissu en avant de la racloire qui l'égalise. A mesure que le tissu avance lentement, l'éther ou les huiles résineuses qui ont servi à dissoudre le caoutchouc et dont il est encore imprégné se vaporisent ; les vapeurs attirées dans le canal *y* par la pompe du vide se condensent dans un serpentin.

Les fig. 9, 10 et 11 représentent les diverses pièces d'un appareil servant à recueillir et à condenser les vapeurs qui se dégagent du caoutchouc, à mesure qu'il sèche, par une autre combinaison que celle dont il vient d'être parlé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

z, fig. 9, est une étuve en plaques de fonte hermétiquement fermée et dans l'intérieur de laquelle sont contournés des tuyaux *a'* chauffés par la vapeur à la température de 49 à 54° centigrades. Cette étuve est fermée sur le devant par une porte *b'* mobile à charnière, et qu'on ouvre en la soulevant à l'aide d'une chaîne *c'*. La vapeur, après avoir pénétré dans l'étuve par le tuyau *d'*, circule dans les tubes contournés *a'*, et s'échappe ensuite en partie condensée par le tuyau *e'*. *f'*, tuyau communiquant avec une pompe à air qu'on fait fonctionner par un moteur quelconque.

Après avoir placé dans cette étuve le caoutchouc sous forme de plaques plus ou moins épaisses, on ferme la porte *b'* qu'on lute soigneusement, et on introduit dans les tuyaux *a'* la vapeur provenant d'une chaudière; celle qui se dégage du caoutchouc est attirée par le tuyau *f'* et par la pompe du vide pour être dirigée ensuite dans le serpentin *g'*, fig. 10, entouré d'eau froide. Les produits de la condensation s'écoulent dans le récipient *h'*, fig. 11, d'où on les soutire par le robinet *i'*. Ce récipient est surmonté d'un tuyau muni d'une petite soupape *k'*, pour laisser échapper l'air qui aurait pu s'introduire dans le récipient. *l'* est un tube de verre indiquant la hauteur, dans le récipient, des produits de la condensation.

La fig. 12 représente un appareil pour opérer la dissolution du caoutchouc plus promptement que par la macération ou tout autre moyen employé jusqu'ici. C'est un digesteur cylindrique *m'* en fer ou autre matière capable de résister à une forte pression intérieure; il est surmonté d'un couvercle *n'* qu'on enlève pour introduire le caoutchouc divisé en menues parcelles par l'appareil fig. 1. Après avoir fermé et assujetti ce couvercle, on fait arriver dans le digesteur la substance destinée à opérer la dissolution, et qui peut être de l'éther, de l'essence de térébenthine ou du goudron de houille, sous forme de vapeur; mais avant l'introduction de cette vapeur, qu'on règle en ouvrant le robinet *o'*, on opère le vide dans le digesteur en mettant le tuyau *p'* en communication avec une pompe à air. Pour accélérer la dissolution, on plonge le digesteur dans un vase rempli d'eau chaude. Le caoutchouc étant complétement dissous, on l'enlève et on le traite par l'un des moyens indiqués ci-dessus pour le réduire en plaques. (*Repertory of patent invent.*, juillet 1844.)

Procédé de préparation de la garancine avec les résidus de la garance; par M. Steiner.

La garancine s'extrait de la garance sous forme d'une poudre couleur chocolat, plus ou moins claire, sans odeur et sans saveur bien marquées. C'est le charbon sulfurique de *Robiquet* et *Colin* dépouillé de toute trace d'acide par des lavages répétés; il fut d'abord mis dans le commerce en 1829, et n'a été employé d'une manière courante qu'en 1839, notamment à Rouen et en Alsace.

M. *Steiner* a pris, le 8 août 1843, un brevet d'importation, en Angleterre, pour la préparation de ce produit.

Il extrait la garancine des résidus de garance ou de la garance qui a déjà été employée en teinture et qu'on jetait auparavant comme inutiles et sans valeur. Voici comment il opère :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En dehors des bâtiments où sont placées les cuves de teinture il établit un grand filtre en creusant un trou dans la terre et en le garnissant, au fond et sur les parois, de briques, mais sans mortier pour les unir. Sur les briques du fond il dépose une certaine quantité de pierres ou graviers, et sur ces graviers une grosse toile à sac. Au-dessous du fond en briques est un conduit servant à évacuer les eaux qui passent à travers le filtre.

Dans un tonneau placé près du filtre se trouve préparée une certaine quantité d'acide sulfurique étendu, du poids spécifique de 105, l'eau étant 100. On établit un canal depuis les cuves jusqu'au filtre, et la garance qui a déjà servi dans la teinture est dirigée de ces cuves dans le filtre. Pendant que la garance est ainsi évacuée, on verse dans le canal une certaine dose d'acide sulfurique étendu, qu'on y mêle avec soin et qui change la couleur de la solution et celle de la garance non dissoute, lesquelles prennent une teinte orangée. L'acide précipite la matière colorante qui était en solution et empêche la garance non dissoute de fermenter ou d'éprouver telle autre décomposition.

Lorsque les liquides qui mouillent la garance ont passé à travers le filtre, on enlève le résidu que contient celui-ci, et on le met dans des sacs, lesquels sont ensuite placés sous une presse hydraulique afin d'en extraire autant d'eau qu'il est possible ; ces sacs ainsi soumis à la presse ont perdu en eau la moitié ou les deux tiers de leur poids. Pour rompre le gâteau qui s'est formé par la compression, le résidu est passé à travers un crible; puis à 250 kilog. de garance dans cet état, qu'on dépose dans une cuve en bois doublée de plomb, on ajoute 50 kilog. d'acide sulfurique du commerce, qu'on répand sur la garance à l'aide d'un vase en plomb semblable à l'arrosoir ordinaire des jardiniers. Dans cet état, on brasse la matière avec un râteau, pour opérer le mélange intime de l'acide; après quoi, on enlève la garance et on la jette sur une plaque de plomb criblée de trous et disposée à 15 ou 16 centimètres au-dessus du fond d'une cuve. On introduit dans l'intervalle, à l'aide d'un tuyau, un courant de vapeur qui, en s'élevant à travers le crible, imprègne la matière.

Pendant cette opération, qui dure d'une à deux heures, il se produit une substance brune qui est la garancine mélangée d'une matière insoluble carbonisée. On étend cette substance sur le plancher pour la faire refroidir; après quoi on la jette sur un filtre où on la lave avec de l'eau pure et froide jusqu'à ce que cette eau ne présente plus la moindre acidité. On introduit alors la garancine dans des sacs, et on la soumet à la presse hydraulique ; enfin on sèche à l'étuve, on réduit en poudre dans le moulin ordinaire et on passe au tamis.

Pour neutraliser jusqu'aux moindres traces d'acide qui pourraient encore subsister, on ajoute par chaque 50 kilog. de cette substance 2 à 2 1/2 kilog. de carbonate de soude à l'état sec, qu'on mélange intimement. Dans cet état, la garancine est propre à être employée. (*Repertory of patent inventions*, mars 1844.) (1)

(1) Ce procédé paraît être le même que celui pour lequel M. *Léonard Schwartz*, de Mulhouse, a pris un brevet d'invention de dix ans le 17 avril 1843.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS ÉCONOMIQUES.

Lampe brûlant du naphte et d'autres huiles résineuses; par M. Kurtz.

Les lampes brûlant du naphte et d'autres huiles résineuses sont aujourd'hui bien connues ; mais elles ont l'inconvénient de faire charbonner la mèche, de donner une faible lumière et de répandre une très-mauvaise odeur, ce qui a fait, sinon abandonner complétement, du moins restreindre l'usage du naphte pour l'éclairage domestique.

L'auteur remédie à ces inconvénients par une nouvelle combinaison de lampes pour lesquelles il a pris une patente le 30 juin 1843, et qui, suivant lui, brûlent sans fumée et donnent une lumière très-vive. Ces avantages sont obtenus en réglant, par des soupapes convenablement disposées, le courant d'air qui alimente la combustion.

La fig. 13 est une section verticale d'une lampe à mèche plate dont la fig. 14 présente le plan, la cheminée de verre étant enlevée.

Fig. 15. Section verticale d'une lampe à double mèche plate qu'on voit en plan fig. 16.

Fig. 17. Élévation, et fig. 18, plan d'une lampe de suspension également à mèche plate.

Fig. 19. Lampe à colonne à mèche circulaire.

Fig. 20. Lampe dite *bougeoir*, également à mèche circulaire.

Fig. 21. Lanterne pour l'éclairage des rues.

a a, réservoir contenant le naphte ou autres huiles résineuses. *b b*, pièce conique en métal ou en verre dont la partie supérieure enveloppe le brûleur au-dessus de la mèche, afin que l'air passant dans l'intervalle ménagé entre cette pièce et le corps de la lampe arrive au milieu de la flamme, ce qui augmente son intensité. *c*, soupape fixée dans l'intérieur du cône et qu'on manœuvre du dehors. En ouvrant ou fermant cette soupape et une autre *d* à l'opposé de la première, et à laquelle est attachée une tige taraudée *e*, le courant d'air nécessaire à la combustion se trouve convenablement réglé, et la flamme s'allonge sans que la lampe fume ou répande de mauvaise odeur. Les flèches indiquent la direction de ce courant.

f est le porte-mèche qui se distingue des porte-mèches ordinaires en ce que le bord extérieur est plus élevé que le bord intérieur, de sorte qu'en garnissant la lampe on coupe la mèche au niveau du bord extérieur, ce qui permet de la tenir parfaitement droite.

La lampe fig. 15 diffère de celle fig. 13 en ce qu'elle est à deux mèches plates, et que la soupape *c*, qui règle le courant d'air intérieur, est placée dans le socle de la lampe au fond du tube *h*, où elle est gouvernée par la tige *d*; il y a donc un double courant, l'un intérieur passant par le tuyau *h*, et l'autre extérieur pénétrant par le cône *b*.

En employant du naphte et des huiles résineuses non épurées la mèche charbonne et exige d'être fréquemment mouchée ; pour remédier à ce défaut, l'auteur l'enroule

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sur deux bobines *i i*, fig. 17, placées dans l'intérieur et à chaque bout du réservoir. Ainsi plongée dans le naphte, la mèche ne présente de saillie que dans le porte-mèche, au-dessous de la cheminée de verre : s'agit-il de la moucher, on fait tourner l'une des bobines à l'aide du bouton *k;* la mèche s'enroule d'un côté et se déroule de l'autre, et la partie charbonnée est amenée contre le petit couteau *l*, qui la coupe.

Dans la lampe à mèche circulaire, fig. 19, la soupape *c* est placée au fond du tube intérieur, où elle est gouvernée par un pignon engrenant dans une crémaillère ; mais, au lieu de faire occuper par le courant d'air toute la capacité du tube, un disque *m*, fixé à l'extrémité supérieure de la tige de la soupape, le conduit directement sur la mèche, et, pour éviter que la chaleur du bec se communique au réservoir, un anneau *n*, en ivoire, en corne, en bois ou autre matière non conductrice, est disposé entre ce réservoir et le cône.

Dans la lampe fig. 20, également à mèche circulaire, la soupape *c* est aussi placée en bas, et l'air pénètre par l'espace *o* ménagé entre le fond du bec et le réservoir; la mèche, partagée en deux portions semi-circulaires, traverse les espaces *p p* et plonge ensuite dans le liquide.

L'auteur a appliqué son système aux lanternes fig. 21, servant à l'éclairage public. L'une des parois de la cage de verre est double, et laisse passer l'air qui pénètre par le haut de la lanterne dans l'espace *q*, d'où il est dirigé vers le bec en passant entre les cônes *b b*, et sans obstruer la lumière. On peut placer la soupape d'entrée, soit au sommet, soit au fond de la cage de verre, ce qui produira à peu près le même effet. (*Lond. journ. of arts*, juin 1844.)

Capsules en membranes animales servant d'enveloppes à des médicaments; par M. Poole.

L'auteur a pris, le 12 octobre 1843, un brevet d'importation pour des capsules formées avec les boyaux grêles des moutons préparés par un procédé analogue à celui des fabricants de cordes d'instruments, c'est-à-dire que la membrane, après avoir été bien lavée dans de l'eau pure, est divisée en petites portions et plongée dans une eau acidulée par l'acide sulfurique dans la proportion d'une partie d'acide pour 10 parties d'eau ; ce mélange préserve la membrane de la putréfaction. On procède ensuite de la manière suivante : le mandrin *b*, représenté fig. 22, pl. 937, sert à former les capsules; on le plante dans des trous percés dans une table *a*, fig. 23. Ce mandrin en bois blanc est mis à bouillir préalablement dans du suif, afin d'éviter l'adhérence de la membrane. L'ouvrier placé devant la table prend dans un vase la membrane dont la forme est représentée fig. 25, et qu'il retourne pour en coiffer le mandrin ; il reploie ensuite le bout, sans toutefois laisser une trop forte épaisseur à l'endroit du pli ; il opère de même pour tous les autres mandrins, qu'il plante successivement dans la planche percée. Une simple enveloppe suffit pour les médicaments ordinaires ; mais d'autres médicaments, tels que le baume de copahu, exigent des enveloppes doubles. Quand la membrane est suffisamment sèche, on l'enlève de dessus le mandrin en la retournant, puis on la remplit du médicament, qu'on suppose ici être du baume de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

copahu ; on verse ce baume dans un cylindre *c*, fig. 24, étamé intérieurement et surmonté d'une petite pompe *d*, au moyen de laquelle on presse sur le médicament qui sort par le robinet *e*, dont l'embouchure est très-étroite afin de ne laisser échapper qu'une petite quantité de baume à la fois. Avant de remplir les capsules, l'ouvrier les humecte avec un pinceau, puis il y introduit un petit mandrin qu'on enlève ensuite au moment de placer la capsule sous le robinet ; aussitôt qu'elle est remplie, il pince le col de la capsule entre le pouce et l'index, et la présente à un autre ouvrier qui opère la ligature avec un fil très-délié, mais solide; ce fil est coupé ainsi que l'excédant de la capsule, dans laquelle il faut laisser un peu de vide, à cause de la dilatation que prend le baume. On termine l'opération en plongeant le bout de la capsule dans de la gélatine pour la boucher.

Les médicaments à l'état sec sont enveloppés par le même procédé. (*Repertory of patent inventions*, juin 1844.)

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 24 juillet 1844.

Correspondance. M. *Hallette*, ingénieur-mécanicien, à Arras (Pas-de-Calais), désirant prendre part au concours du prix fondé par M. le marquis *d'Argenteuil*, adresse des documents relatifs à son système d'exécution et d'exploitation des chemins de fer par pression atmosphérique.

M. *Trésel*, à Saint-Quentin (Aisne), transmet un mémoire sur sa fabrication de mesures linéaires métriques en métal.

M. *Collier Dervaux*, horloger à Gien (Loiret), adresse le dessin et la description d'une voiture-parachute qui a été admise à l'exposition des produits de l'industrie.

M. *Quibel*, à Rouen, adresse un mémoire relatif à un appareil ayant pour but d'empêcher les cheminées de fumer.

M. *Mesnil* (*Philémon*), constructeur de machines, à Nantes, envoie un arrosoir souterrain, de l'invention de M. *Beaulieu;* il y joint les rapports présentés à la Société académique de Nantes et à la Société d'horticulture de cette ville sur les expériences faites avec cet appareil.

M. *Rousseau*, médecin, à Épernay, fait connaître qu'il a déposé dans le local de la Société un appareil à doser les vins mousseux dont il désire qu'il soit rendu compte.

M. *Ledru*, rue du Faubourg-Poissonnière, 28, adresse les renseignements qui lui avaient été demandés sur le mode de fabrication des tuyaux en fer, en cuivre, etc., étirés à froid et agrafés, système qui fait l'objet d'un brevet d'invention.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Objets présentés. M. *Chodzko,* élève interne en pharmacie, rue Saint-Laurent, 4, présente un échantillon de bois de placage teint par un nouveau procédé qui, suivant lui, réunit la beauté et la solidité de la couleur à la modicité du prix.

M. *Chodzko* annonce aussi avoir obtenu des résultats remarquables dans la préparation d'une substance propre à produire des épreuves photographiques plus parfaites, épreuves qu'il a l'espoir de pouvoir fixer sur ivoire.

M. *Lefrançois,* à Montrouge, soumet un dessin des modifications qu'il propose d'apporter aux armes à feu portatives, dans le but d'augmenter leur portée.

M. *Durant,* rue Neuve-Richelieu-Sorbonne, 1, présente 1° de l'huile de lin privée de sa teinte jaune sans emploi d'acide ; 2° une préparation de vernis siccatif pour mise en couleur ; 3° un encollage pour la fixation des dessins au crayon.

M. *Brisset* père, rue des Martyrs, 13, appelle l'attention de la Société sur une machine de son invention propre à faire les fonds gris sur pierre lithographique, et sur une petite cisaille pour découper toute espèce de cartes.

M. *Fizeau* demande à être inscrit au nombre des concurrents pour le prix relatif à la gravure photographique proposé pour l'année 1845.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Un million de faits, aide-mémoire universel des sciences, des arts et des lettres,* par MM. *Aicard, Desportes* et autres, 3e édition ; ouvrage offert par M. *Léon Lalanne ;*

2° *Essais et expériences sur le tirage des voitures et sur le frottement de seconde espèce,* par M. *J. M. Dupuit,* ingénieur des ponts et chaussées ;

3° *Considérations sur les frais d'entretien des routes,* par le même ;

4° *Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire,* mai et juin 1844 ;

5° *Journal des usines et des brevets d'invention,* juin 1844 ;

6° *Le propagateur de l'industrie de la soie en France,* par M. *Amans Carrier,* 69e et 70e cahiers.

M. le président annonce que sir *John Burke,* baronnet, colonel irlandais, est présent à la séance ; il l'invite à prendre place au bureau.

Rapports des comités. Au nom du comité d'agriculture, M. *Huzard* lit un rapport sur un nécessaire d'horticulture présenté par M. *Arnheiter.*

Le comité, considérant que les instruments renfermés dans ce nécessaire sont bien fabriqués, solides et de bonne qualité, propose d'insérer le rapport au *Bulletin.* (Approuvé.)

L'ordre du jour appelle la délibération sur le rapport de M. *de Colmont,* au nom d'une commission spéciale sur les moyens de prévenir et de réprimer les fraudes commerciales.

M. *Amédée Durand* propose de renvoyer cette délibération à un ou deux mois, par le motif que l'absence de plusieurs membres priverait le conseil des lumières qu'ils auraient sans doute apportées dans la discussion sur un sujet aussi grave.

M. *Guérin Vary* fait observer que le rapport a été imprimé et distribué aux membres, et que la discussion a été fixée pour cette séance ; rien ne s'oppose donc à ce qu'elle ait lieu.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *de Colmont* partage cette opinion ; il pense que les membres ont pu prendre une connaissance suffisante du rapport, et, comme ils ont été convoqués spécialement pour cet objet, il demande que la discussion soit ouverte.

M. *Chevallier*, convaincu de la nécessité de prévenir et de réprimer les fraudes qui se commettent dans le commerce, pense qu'il serait utile que la délibération sur les moyens proposés par la commission fût remise à une époque où plusieurs membres du conseil, actuellement absents, pussent y prendre part.

Après une discussion, le conseil décide que la délibération sur le rapport de la commission est renvoyée au mois de novembre prochain.

Communications. M. *Gaultier de Claubry* met sous les yeux du conseil des produits de bijouterie en fonte de fer fabriqués par M. *Schof* de Berlin. Ces pièces, qui se distinguent par le fini du travail, leur flexibilité et leur légèreté, sont coulées en fonte à laquelle on a ajouté une certaine quantité d'acier, et recuites ensuite dans du prussiate de potasse.

Séance du 7 août 1844.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce annonce que cinq élèves titulaires des bourses affectées à la Société d'encouragement dans les écoles d'arts et métiers, ayant terminé leurs études, doivent quitter ces établissements à la fin de la présente année scolaire. M. le ministre invite la Société à lui présenter des candidats pour remplir les places vacantes, dont deux bourses entières et une à trois quarts de pension gratuite à l'école de Châlons et deux bourses entières à l'école d'Angers.

M. *de Marivault*, membre du conseil, adresse des observations sur le rapport relatif aux moyens de prévenir et de réprimer les fraudes commerciales, dont la discussion est ajournée au mois de novembre prochain ; il demande que ces observations soient jointes au rapport.

M. *Lainé*, directeur des travaux de l'établissement de construction de machines de M. *Hallette*, à Arras, adresse des observations sur le programme du prix relatif aux perfectionnement des locomotives.

M. *Châteauneuf*, agent des bateaux à vapeur, boulevard Montmartre, 8, expose que la Société vient de perdre, en la personne de M. *d'Arcet*, l'un de ses fondateurs, qui pendant plus de quarante ans lui a rendu d'importants services. Ses nombreux travaux, qui ont enrichi les arts de précieuses découvertes, et sa vie toute de dévouement au bien public, semblent à M. *Châteauneuf* des motifs suffisants pour léguer sa mémoire à la postérité, en lui élevant un monument. Il pense qu'il serait digne de la Société de prendre l'initiative à cet égard en ouvrant une souscription.

M. *Dumas* regrette de ne pouvoir, dès aujourd'hui, entretenir le conseil des nombreux et importants travaux qui ont distingué le savant dont la Société déplore la perte ; il exprime le vœu qu'à l'avenir le conseil soit représenté pour rendre les derniers devoirs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à un collègue, et que le bureau et le comité dont fait partie le membre décédé soient réunis pour assister aux funérailles.

Cette proposition est adoptée.

Le conseil, prenant en considération la proposition de M. *Châteauneuf*, la renvoie à une commission composée du bureau, de la commission des fonds et du comité des arts chimiques.

Objets présentés. M. *Brocard*, rue de Reuilly, 1, présente une machine hydraulique destinée aux épuisements ;

M. *Delhomme*, rue d'Enfer, 39, un nouveau système de voilure propre à abréger le temps de la manœuvre des voiles, tout en permettant de diminuer le nombre des hommes de l'équipage ;

M. *Larible*, rue Française, 3, un échappement de pendule à force constante, de son invention ;

M. *Geneste*, rue Amelot, 52, un nouvel outil-cisaille ;

M. *Hubel*, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 64, des appareils mécaniques qu'il a établis pour la fabrication des meubles ;

M. *Taborin*, rue Amelot, 52, une collection de limes de sa fabrique ;

M. *Husson*, fabricant de perles en acier dorées et argentées, rue des Fontaines, 18, appelle l'attention de la Société sur les aciers propres à l'industrie qu'il exerce ; il demande si, dans le cas où l'usine qui les lui fournit cesserait de les préparer, d'autres usines seraient en mesure de l'approvisionner. M. *Husson* ajoute qu'il occupe plus de 80 détenus dans la maison centrale de Poissy.

M. *Moulin*, menuisier-mécanicien, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 75, adresse une note explicative sur sa fabrication de robinets divisionnaires pour le gaz portatif, d'appareils fumivores, de robinets compteurs pour les becs supplémentaires et de robinets de sûreté pour prévenir les explosions du gaz.

M. *Thier*, horloger, à Saint-Saulge (Nièvre), présente un petit appareil pour l'allaitement des enfants ;

M. *Godard*, à Rennes, le plan et la description d'un crible batteur ;

M. *Gallais*, chez M. *Cherrier*, rue des Deux-Portes-Saint-Sauveur, 18, un système de poêle adopté pour le chauffage des bâtiments du ministère des finances à Bruxelles.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *De la voirie de Montfaucon, considérée sous le point de vue de la salubrité publique;* par M. *Jules Garnier;*

2° *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture ;*

3° *Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire*, juillet 1844 ;

4° *Annales de l'agriculture française*, n° 56, août 1844;

5° *Moniteur des eaux et forêts*, juillet 1844 ;

6° *Revue générale de l'architecture et des travaux publics*, par M. *César Daly*.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Vauvilliers* lit un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rapport sur les cassettes de mathématiques à compas établies d'après un nouveau système par M. *Lebrun*, fabricant d'instruments de précision et d'optique.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*, accompagné d'un dessin des compas à rallonges. (Approuvé.)

Au nom du même comité, M. *le Chatelier* lit un rapport sur un système de tuyères mobiles dans les foyers d'affinerie à courant d'air forcé, par M. *Leclerc*, ancien directeur de forges.

Le comité propose d'insérer le rapport au *Bulletin*, de remercier l'auteur de sa communication et de l'engager à continuer ses essais et à porter à la connaissance de la Société les résultats qu'il obtiendra.

Le conseil approuve le rapport et en adopte les conclusions, et décide qu'un dessin des tuyères sera demandé à l'auteur pour être joint au rapport.

Communications. M. *Benoît*, ingénieur civil et membre de la Société, annonce avoir reçu de M. *Decoster* l'explication des moyens mécaniques qu'il emploie pour diviser en un nombre de parties égales les lignes droites et la circonférence du cercle. Pour compléter les moyens de résoudre mécaniquement ce problème, M. *Benoît* a imaginé une méthode simple qu'il a mise en pratique depuis très-longtemps avec avantage, et à laquelle l'outillage actuel des ateliers de construction de machines permet de donner un grand degré d'exactitude. M. *Benoît* décrit cette méthode et entre dans tous les détails nécessaires pour en faire apprécier l'exactitude et la simplicité.

Séance du 21 août 1844.

Correspondance. M. *Giovanni Minotto*, à Venise, adresse un mémoire en langue italienne sur plusieurs procédés relatifs aux arts industriels.

M. le chevalier *A. Fusconi*, ingénieur, à Rome, transmet un mémoire sur le moyen qu'il a imaginé et appliqué pour maintenir une lanterne allumée sous l'eau.

M. *de Lirac*, à Avignon, adresse un mémoire sur une nouvelle méthode de culture de mûrier multicaule hybride qu'il se propose d'introduire en Algérie ; il demande que la Société veuille bien venir en aide à la fondation de l'association qu'il a l'intention d'établir dans cette contrée.

M. *de Troyes*, propriétaire, à Courcelles, commune d'Ecquevilly (Haute-Saône), demande à prendre part au concours du prix proposé pour l'éducation des vers à soie dans un département où cette industrie n'existait pas avant 1830.

Objets présentés. M. *Piat* fils, rue Saint-Maur, 38 *ter*, demande que la Société fasse examiner sa fabrique d'engrenages et de pièces détachées pour la mécanique.

M. *Alessandri*, rue Folie-Méricourt, 21, présente une machine à dérouler en feuilles l'ivoire et les bois précieux ;

M. *Chaudun*, rue du Faubourg-Montmartre, 4, des cartouches perfectionnées pour fusils se chargeant par la culasse ;

M. *Frilliaux*, rue du Faubourg-Saint-Martin, 51, un nouveau système de pianos carrés ;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Discry*, passage du Jeu-de-Boule, 8, boulevard du Temple, plusieurs pièces en porcelaine recouvertes d'émail de couleurs nouvelles;

M. *Lanier*, quai aux Fleurs, 5, des appareils hydrométriques d'après un système qui lui est propre;

M. *Briet*, rue de la Roquette, 92, un appareil destiné à faire les eaux gazeuses nommé par lui *gazogène;*

M. *René Duvoir*, rue Neuve-Coquenard, 11, le plan et la description d'un nouveau système de calorifère.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture*, tome IV, nos 6 et 7;

2° *Annales de la Société d'horticulture de Paris*, juillet 1844;

3° Séance générale de la Société d'horticulture, à la suite de sa quinzième exposition des produits du jardinage, tenue le 16 juin 1844;

4° *Journal des usines et des brevets d'invention*, par M. *Viollet*, juillet 1844;

5° *Le Technologiste*, août 1844;

6° *Moniteur des eaux et forêts*, août 1844;

7° *Chemins de fer à tuyaux et à locomotives sur les bas côtés de toutes les routes ordinaires*, par MM. *Welbin* et *Legris*.

M. *Dumas* fait hommage, en son nom et en celui de M. *Payen*, de plusieurs exemplaires des discours qu'ils ont prononcés aux funérailles de *M. d'Arcet*.

Rapports des comités. M. *Dumas* expose que le bureau, la commission des fonds et le comité des arts chimiques se sont réunis pour examiner la proposition faite par M. *Châteauneuf*, membre de la Société, de contribuer à l'érection d'un monument à la mémoire de M. *d'Arcet*.

Cette proposition a été adoptée à l'unanimité. Les commissaires, en consultant les précédents, ont pensé que la somme pourrait être fixée à 500 fr.; que déjà la Société a consacré une somme de 1,000 fr. à la reproduction, par la lithographie, du portrait de *Chaptal*, d'après le tableau de *Gros*, dont une belle copie a été faite par M. *Bordier-Dubignon*, membre du conseil d'administration; qu'elle a souscrit pour 500 fr. au monument à élever à Annecy, en Savoie, à la mémoire de *Berthollet;* enfin qu'elle a voulu aussi apporter son tribut à la souscription pour le monument que la ville de Montdidier se propose d'élever à *Parmentier*.

M. *d'Arcet*, s'il ne fut pas un des fondateurs de la Société, s'associa l'un des premiers au but élevé qu'ils voulaient atteindre : le comité des arts chimiques l'a compté dans son sein pendant près de quarante ans; il a puissamment contribué aux travaux de ses collègues, et on sait qu'il a été le promoteur de propositions de prix qui ont donné lieu à d'importantes découvertes, telles que celle de l'outremer factice et plusieurs autres.

M. *Francœur* propose de porter la souscription à 1,000 fr. M. *Molinier de Montplanqua* appuie cette proposition, en faisant observer que, dans les souscriptions précé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dentes, la Société répondait à un appel qui lui était adressé, tandis que, dans la circonstance présente, elle prend l'initiative.

Après une discussion, le conseil décide qu'une somme de 1,000 fr. sera consacrée au monument à élever à la mémoire de M. *d'Arcet*, et qu'on annoncera par la voie du *Bulletin* qu'une souscription est ouverte au secrétariat de la Société.

M. *de Marivault* fait un rapport verbal sur un ouvrage de M. *de Robernier*, intitulé, *De la preuve du droit de propriété en fait d'immeubles*.

M. le rapporteur annonce qu'en suivant avec attention les savantes dissertations de l'auteur et l'exposé de ses vues sur les moyens d'obtenir la preuve constante et irrécusable du droit de propriété en fait d'immeubles, il est porté à croire que, d'un côté, M. *de Robernier* s'était exagéré l'insuffisance et les vices de la législation en vigueur, et que, de l'autre, il ne s'était pas assez rendu compte des très-nombreuses difficultés que rencontrerait la mise à exécution de son plan de réforme.

M. *de Marivault* propose de remercier M. *de Robernier* de son intéressante communication, en ajoutant qu'on peut envisager plus ou moins favorablement ses vues sur les mesures à prendre pour mieux régler le droit de propriété et les titres sur lesquels il repose, mais qu'on doit reconnaître en même temps le mérite de ses savantes et laborieuses recherches, dignes de l'attention des jurisconsultes éclairés, et qui seront particulièrement consultées avec fruit lorsqu'il s'agira de soumettre aux chambres législatives un projet de réforme du régime hypothécaire, réforme généralement désirée et préparée par les nombreux documents que le ministère vient de publier.

Après une discussion, le conseil décide que des remercîments seront adressés à M. *de Robernier*, pour l'envoi de son ouvrage.

Communications. M. *Jomard* fait connaître que l'inauguration de la statue de *Berthollet* doit avoir lieu le 25 de ce mois, et qu'il serait à regretter que la Société ne fût pas représentée dans cette cérémonie, si M. *Michelin*, membre du conseil, n'avait annoncé qu'il se trouverait, à cette époque, à Chambéry, et qu'il accepterait avec plaisir la mission dont on voudrait le charger. Le bureau, en accueillant cette offre, a écrit en conséquence à M. *Michelin*.

Errata.

Bulletin d'août, p. 364, lig. 19, au lieu de *dix-neuf ans*, lisez *vingt-quatre ans*.
id., *id.*, lig. 20, au lieu de *Troncket*, lisez *Tronchin*.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXXIV.) OCTOBRE 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — DESSIN.

Rapport fait par M. Théodore Olivier, *au nom du Comité des arts mécaniques, sur les procédés de dessins de fabrique et de tapisserie à l'aiguille présentés par M.* Rouget de Lisle, *passage des Petites-Écuries,* 15.

M. *Rouget de Lisle* vous a communiqué l'ensemble de ses procédés de dessin relatifs à la confection de la tapisserie à l'aiguille.

Les principes des instruments composés par M. *Rouget de Lisle* ne sont point nouveaux, seulement il a appliqué avec intelligence, à l'industrie particulière qu'il a voulu perfectionner, des procédés mis en usage dans d'autres fabrications; et en cela il a rendu un service réel à tous ceux qui s'occupent des tapisseries à l'aiguille.

Mais, parmi les procédés de dessin présentés par M. *Rouget de Lisle,* nous avons dû vous en signaler deux, parce que les instruments qu'il emploie, quoique connus déjà, ont reçu des perfectionnements tels, que l'un de ces instruments, sans le perfectionnement apporté par M. *Rouget de Lisle,* serait resté stérile, puisqu'on ne pouvait s'en servir, et que l'autre de ces instruments a été rendu d'un service si commode et si facile, que son emploi sera, sans nul doute, bientôt répandu parmi les dessinateurs de fabrique.

Le premier instrument est la nouvelle chambre claire dont feu le docteur *Robison*, secrétaire de la Société royale d'Édimbourg, nous avait fait connaître le principe (1). Cette chambre claire se compose d'une glace non étamée

(1) Voyez *Bulletin* de la Société, année 1841, p. 284.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et verticale; on étend, en avant et sur un plan horizontal, le dessin que l'on veut copier, et le dessinateur, en se plaçant en avant de la glace, aperçoit à travers cette glace, et sur le plan horizontal qui est derrière elle, l'image renversée et symétrique du dessin original (1).

Dès lors on peut, avec un crayon, suivre les traits de l'image et obtenir ainsi une copie renversée du dessin original.

Le fait est vrai; mais, dans l'application, l'œil ne peut suivre la pointe du crayon qu'il ne voit pas d'une manière nette et précise, et dès lors, quelque exercé que soit le dessinateur, il lui est impossible de produire une copie d'une netteté suffisante.

M. *Rouget de Lisle* a ajouté à la glace un écran qui se lève plus ou moins et à volonté en partant du pied inférieur de la glace; par ce moyen bien simple, l'image est devenue nette et l'on peut parfaitement apercevoir la pointe du crayon lorsqu'on le place sur des points situés sur les rayons visuels passant un peu au-dessus du bord supérieur de l'écran.

Ce perfectionnement doit être considéré comme une véritable invention, car M. *Rouget de Lisle* a donné à la pratique des arts un instrument qui, tel qu'il était, ne pouvait servir que dans un cours d'optique.

Le second instrument est le kaléidoscope.

Cet instrument, qui est fort ancien, car il existait et était connu en France avant celui qui nous a été rapporté d'Angleterre comme curiosité anglaise, a peu servi à nos dessinateurs de fabrique; la nécessité où l'on est de dessiner d'après l'image comme d'après un tableau et l'inconvénient de placer à chaque instant son œil à l'oculaire du tube ont fait sinon renoncer entièrement, du moins beaucoup restreindre son emploi.

M. *Rouget de Lisle* a adapté au kaléidoscope ordinaire une lampe à réflecteur qui éclaire l'image, et, au moyen d'une chambre noire, il transporte l'image sur une glace dépolie, où il est facile d'en décalquer, sur un papier transparent, et les couleurs et les contours; de plus, M. *Rouget de Lisle* a perfectionné le kaléidoscope en disposant les miroirs de manière à avoir des images de rosaces plus grandes, des images en ligne droite ou *bordure* plus visibles et des images en *coin* : le *coin* s'obtient en plaçant les miroirs à angle droit.

Jusqu'à présent, par le kaléidoscope, on n'obtenait que la rosace en plaçant

(1) Nous sommes assuré que M. *Rouget de Lisle* avait, dès 1839, reconnu, mais sans le publier, que l'on pouvait dessiner à rebours un objet, au moyen d'une glace verticale et non étamée; il est certain que c'est à M. *Taylor*, pasteur à *York*, en Angleterre, que l'on doit ce *fait*, qu'il observa lui-même en 1840 : ainsi, d'après les règles établies en pareille matière, la priorité de l'invention appartient à M. *Taylor*, et l'utile perfectionnement à M. *Rouget de Lisle*. (Voyez le *the Mechanics' Magazine*, mars 1841, p. 201.) T. O.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les deux miroirs sous un angle aigu, et la bordure en rendant les miroirs parallèles entre eux.

Les additions et perfectionnements apportés par M. *Rouget de Lisle* aux deux instruments dont nous venons de parler en ont fait réellement des instruments utiles et dont l'emploi sera commode et facile pour les dessinateurs.

Par des dispositions particulières et simples on peut, avec l'un ou l'autre des deux instruments, obtenir une image de même grandeur que l'objet original, ou plus grande ou plus petite et dans un rapport voulu.

En conséquence, le comité des arts mécaniques a l'honneur de vous proposer

1° De remercier M. *Rouget de Lisle* de sa communication, qui est très-intéressante et réellement utile;

2° De faire décrire dans le *Bulletin* les deux instruments, chambre claire et kaléidoscope, perfectionnés par M. *Rouget de Lisle;*

3° D'imprimer le présent rapport. Signé Théodore Olivier, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 17 *avril* 1844.

Description du chromographe, instrument pour composer des dessins de fabrique, par M. Rouget de Lisle.

La fig. 1, pl. 938, représente une élévation latérale de l'instrument.

Fig. 2. Coupe verticale du mécanisme intérieur.

Fig. 3. Section horizontale du même mécanisme.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans ces trois figures.

a, kaléidoscope de 20 centimètres de longueur sur 4 $^1/_2$ cent. de diamètre.

i k, portions de cercle dentées et fixées à charnière en *cd* sur l'arête des miroirs *ef*, fig. 2.

g, bouton emmanché sur l'arbre *h* servant à faire mouvoir en sens contraire les deux portions de cercle *i k*, fig. 3, par l'intermédiaire du pignon *m*.

l, cercle denté mû par le pignon *b* lorsqu'on tourne la manivelle *n* afin de faire varier les éléments colorés du dessin, lesquels sont placés dans la boîte catoptrique *o*.

p, chambre obscure montée sur un socle en bois recevant deux tiroirs *q q*: elle est mobile à volonté autour du bouton à oreilles *r*.

s, objectif achromatique dont le foyer se trouve sur une glace transparente ou dépolie *t* placée horizontalement dans un châssis à coulisse *u*.

v, glace étamée ou, mieux, prisme plan convexe, destiné à réfléchir les images ou dessins sur la glace horizontale *t*.

x, écran en bois formant le couvercle de la chambre obscure et dressé pour intercepter les rayons lumineux qui ne partent pas du kaléidoscope; un bouton à vis fixe la position du châssis *u* et celle de la glace *v* qui reçoit l'image réfléchie.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

y, lampe à double courant d'air avec un réflecteur y' : elle est disposée pour éclairer les éléments du dessin, c'est-à-dire pour que les images soient vues plus nettes et plus vives.

z, support à coulisse destiné à soutenir le kaléidoscope lorsque celui-ci est fixé sur la chambre obscure.

Fonctions de l'appareil. Après avoir placé toutes les pièces de l'instrument, on met au foyer en élevant le châssis à coulisse u. Lorsque l'image est au point, c'est-à-dire lorsqu'elle est nette et vive, on arrête le châssis au moyen d'un bouton à vis, afin de prévenir tout dérangement; ensuite on recouvre la glace polie d'une feuille de papier transparent, verni et quadrillé, sur laquelle on imite toutes les couleurs de l'image produite, à la façon des dessinateurs metteurs en carte.

Toutefois on peut enlever la glace polie et la remplacer par une glace dépolie sur laquelle les images se peignent avec une grande netteté; alors on copie l'image sur une feuille de papier ordinaire ou quadrillé, et on lui donne du premier coup les formes et les dimensions voulues.

Pour avoir une image circulaire, il faut incliner les miroirs en tournant le bouton g, fig. 2, de gauche à droite, lorsque les miroirs sont parallèles. Si l'on veut, au contraire, former une bordure ou un dessin continu et rectangulaire, on dispose les miroirs parallèlement l'un à l'autre, comme on le voit fig. 2, en tournant de droite à gauche lorsque les miroirs sont inclinés.

Enfin, si l'on place dans la boîte catoptrique o un dessin rectangulaire et transparent de manière à former avec la glace c ou d un angle de 45°, on obtient, par réflexion, une image formant un coin ou triangle rectangle.

Observations. Au besoin, la chambre obscure p seule pourrait servir à réduire et à simplifier des dessins placés verticalement à une distance voulue et éclairés directement ou par transparence à l'aide d'une lampe munie d'un réflecteur concave. Dans ce cas, on supprime le verre dépoli qui ferme la boîte catoptrique ainsi que les éléments colorés et les dessins eux-mêmes servant d'éléments.

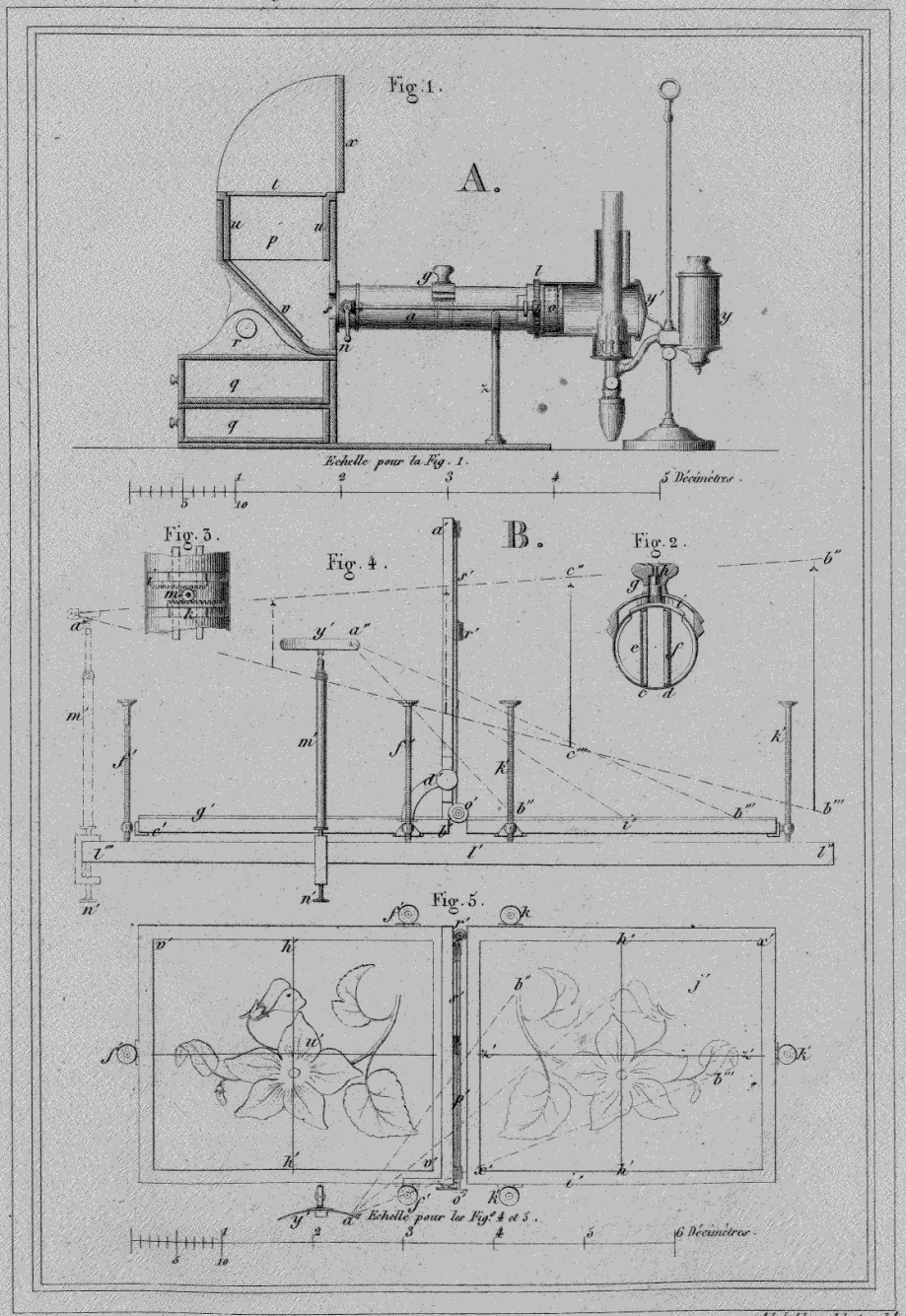
On peut former des images multipliées au moyen des dessins eux-mêmes en se servant du kaléidoscope.

Description du chalcographe universel, instrument applicable à la reproduction des dessins de fabrique, par M. Rouget de Lisle.

La fig. 4, pl. 938, est une élévation latérale de l'instrument monté de toute ses pièces et prêt à fonctionner.

La fig. 5 est une vue en dessus du même instrument.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

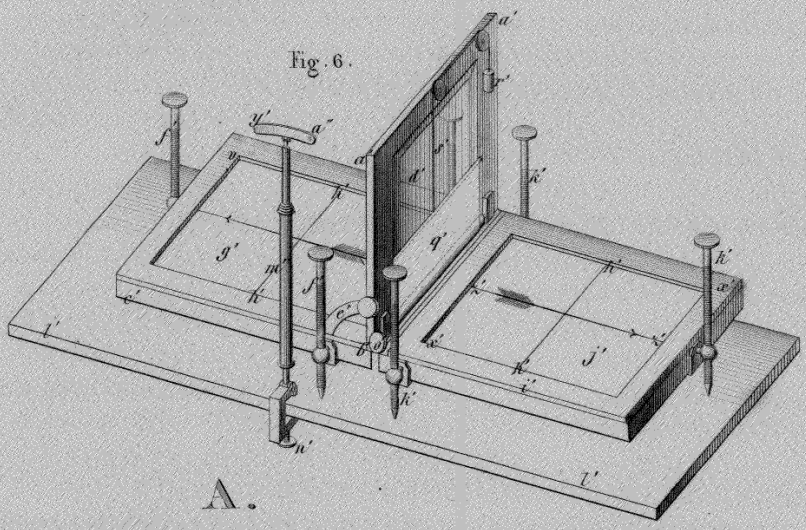


Ad. Leblanc del. et sculp.t

A. *CHROMOGRAPHE, INSTRUMENT POUR COMPOSER DES DESSINS DE FABRIQUE, PAR M.r ROUGET DE LISLE.*
B. *CALCOGRAPHE UNIVERSEL, INSTRUMENT APPLICABLE À LA RÉPRODUCTION DES DESSINS, PAR M.r ROUGET DE LISLE.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 6.



A.

Fig. 7.

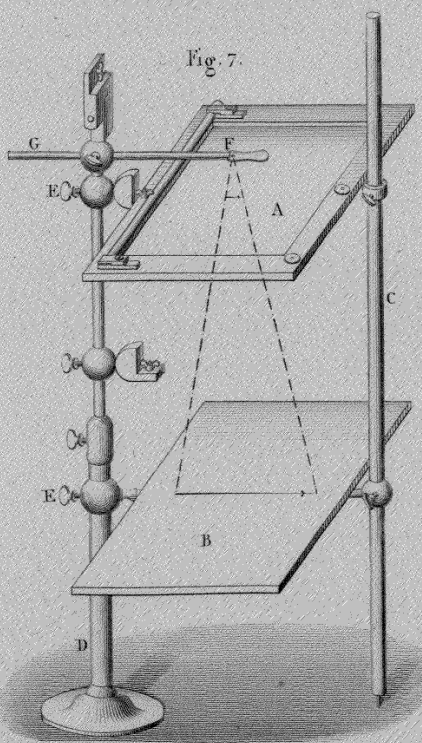
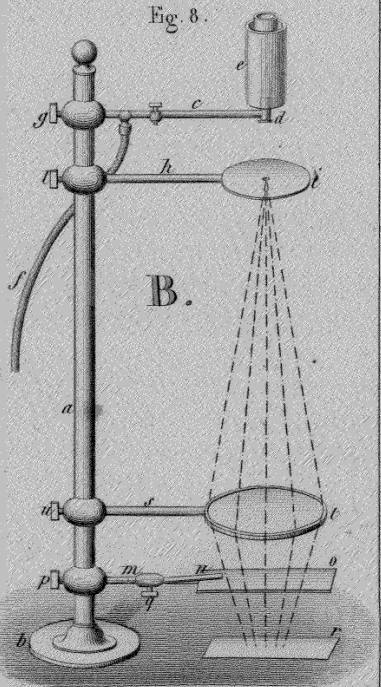


Fig. 8.



Ad. Leblanc del. et sculp.

A. CALCOGRAPHE VERTICAL ET HORISONTAL, PAR M.r ROUGET DE LISLE. B. INSTRUMENT POUR AMPLIFIER OU RÉDUIRE LES DESSINS, PAR M.r MACDONALD.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La fig. 6, pl. 939, représente l'instrument en perspective afin de pouvoir mieux saisir l'ensemble de ses diverses parties.

$a'b'$, cadre en bois de sapin garni d'une glace mince d' transparente et dressée perpendiculairement sur le cadre $b'\,c'$. Ces deux cadres sont maintenus d'équerre au moyen de deux charnières et d'un quart de cercle en cuivre e', comprimé par une languette.

$f'\,f'\,f'$, trois vis en fer formant trépied dont les écrous sont fixés sur le champ du cadre $b'\,c'$.

g', carton recouvert d'un papier de verre et maintenu dans la position horizontale à l'aide des deux pointures $h'\,h'$, fig. 5 et 6.

i', planchette à dessiner recouverte d'un carton ordinaire j' et munie de trois vis en fer $k'\,k'\,k'$ formant trépied.

l', table à dessiner sur laquelle on pose horizontalement l'appareil $a'\,b'\,c'$ et la planchette i' à gauche de la glace.

m', support à coulisse servant de point de vision et fixé solidement sur la table à dessiner l' au moyen de la vis de pression n'.

o', bouton en cuivre adapté à l'extrémité de la tringle en fer p', laquelle tourne sur deux coussinets fixés à vis sur la traverse d'en bas du cadre $a'\,b'$. Ce bouton sert à dérouler un store q' en tissu cousu sur la tringle p' et dont l'élévation est sollicitée par le poids r' suspendu à un fil de soie s' passant sur deux poulies fixées à vis sur la traverse d'en haut du cadre $a'\,b'$.

Fonctions de l'instrument. L'appareil est monté sur la table à dessiner l', de manière que le cadre $b'\,c'$ et la planchette i' soient placés horizontalement par rapport au plan perpendiculaire de la glace d' et pour que les rayons lumineux tombent sur celle-ci de gauche à droite.

On place le dessin ou le modèle u', fig. 5, sur le carton g', et on applique dessus un cadre $v'\,v'$ en carton ou en zinc, qui porte sur le milieu de ses côtés opposés deux fils de soie tendus parfaitement d'équerre. Le papier ou le tissu à dessiner est fixé avec des épingles sur le carton j' recouvert d'un cadre x' semblable au cadre v'.

Cela fait, on appuie fixement le front sur le support y' en donnant à celui-ci le degré d'élévation et d'inclinaison convenable pour obtenir le meilleur point de vision; ce point doit être tel que la vue embrasse le plus grand espace possible, ce qu'on obtient par un léger tâtonnement.

L'œil étant fixé sur le plan à dessiner $l'\,l''$, on aperçoit par réflexion l'image du dessin en $z'\,z'$: on peut donc en tracer du premier coup les contours, les ombres et les traits de force avec un crayon ou avec un pinceau et à l'encre d'une couleur tranchante que l'on voit distinctement à travers la glace; seulement l'image réfléchie est moins brillante que le modèle, parce que la glace polie éteint toujours une certaine quantité de lumière.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Lorsque la lumière du jour est trop abondante, on aperçoit une image secondaire qui défigure quelquefois l'image principale en se confondant plus ou moins avec elle. Toutefois l'image du modèle est suffisamment distincte pour qu'il soit possible d'en dessiner les contours ainsi que les principaux détails. Si l'on éprouvait quelque embarras, on comparera l'esquisse avec le modèle en les regardant successivement des deux yeux ; l'habitude du dessin suffit pour faire cette comparaison et pour apprécier ce qui manque à l'esquisse pour qu'elle présente exactement le dessin original : du reste, on peut encore en diminuer la lumière trop vive, soit en lui faisant traverser des milieux plus ou moins transparents, soit en appliquant sur la glace d' une plaque de verre plus ou moins épaisse.

L'esquisse est dessinée dans le sens contraire à celui qu'occupe le modèle; mais il est facile de l'obtenir dans le sens direct en se servant d'un papier frotté de sanguine ou de mine de plomb et de noir de fumée, qu'on place sous le papier ou l'étoffe à dessiner; dans ce cas, on dessine avec un crayon dur ou avec une pointe émoussée qui trace le dessin sur le revers du papier, c'est-à-dire dans le sens direct et semblable au modèle.

Lorsqu'on esquisse sur du papier ou sur une étoffe blanche qui réfléchit plus ou moins facilement les rayons lumineux, il arrive souvent que l'image se montre trop faible ; dans ce cas, il faut projeter de l'ombre sur le papier ou sur l'étoffe à l'aide du store q' que l'on déroule successivement en tournant le bouton o'; mais il est un point qu'il ne faut pas dépasser, afin que l'œil aperçoive également bien la pointe du crayon et l'image produite.

On évite l'emploi du store en copiant un dessin de petite dimension soit sur du papier gris ou noir, soit sur la pierre lithographique, le zinc grené ou la planche vernie pour la gravure, soit enfin sur une étoffe quelconque de couleur terne ou noire qui absorbe et éteint plus ou moins les rayons lumineux.

Règles à observer. 1° Pour obtenir une copie égale et semblable au modèle, il faut que le cadre $b'c'$ et la planchette i' soient placés horizontalement par rapport au plan perpendiculaire de la glace, ce que l'on vérifie facilement au moyen d'une équerre ou du fil de soie s' faisant l'office d'un fil à plomb. Si la glace était légèrement inclinée sur le modèle, l'esquisse obtenue serait plus allongée dans le sens de la longueur $l'l''$, tout en conservant ses dimensions proportionnelles dans le sens de la largeur $o'r'$, fig. 5.

2° Pour produire un dessin plus grand que le modèle, on élève horizontalement l'appareil $a'b'c'$ au-dessus de la planchette i' au moyen de trois vis $f'f''$; mais, pour réduire les dimensions de l'esquisse, il faut élever la planchette i' au-dessus du cadre $b'c'$; dans tous les cas, on indique les dimensions vraies du modèle par des lignes droites et perpendiculaires entre elles et légè-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rement marquées; puis on trace de cette façon les dimensions de l'esquisse, fig. 5. Enfin il faut régler la position de l'appareil a' b' c' et de la planchette i' de manière que les lignes tracées sur le modèle et sur l'esquisse coïncident parfaitement avec les fils d'écartement tendus sur les deux cadres v' v', z' z', et ceux-ci doivent se superposer et ne former qu'une seule croix.

3° Si l'on veut reproduire exactement les contours d'un grand dessin que le champ de vue n'embrasse pas tout entier, il est nécessaire de tracer d'abord sur le modèle et sur le papier ou l'étoffe à dessiner des divisions égales, quand on veut obtenir un dessin semblable; on tire ensuite des lignes horizontales et verticales pour toutes ces divisions, ce qui forme autant de carreaux que l'on numérote au besoin pour les reconnaître; on fixe le modèle et le papier à dessiner sur le carton j', en ayant soin que la vision embrasse l'étendue des carreaux du modèle et de ceux correspondant sur le papier à dessiner, que les lignes de division, surtout, coïncident parfaitement: ensuite tout le travail consiste à reproduire successivement les contours compris dans les carreaux qui servent ainsi à guider l'œil et la main.

4° Quand, après avoir tracé plusieurs contours, on change involontairement la position de l'œil et par conséquent le point de vue, la pointe du crayon et les lignes tracées ne répondent plus à l'image; mais il est facile de retrouver le véritable point en cherchant à rajuster la coïncidence des lignes de divisions ou de dimensions tracées sur le modèle et sur l'esquisse. Enfin, pour éviter les inconvénients qui peuvent résulter des mouvements involontaires de l'œil, on fixe sa position immobile en appuyant légèrement le front sur le support y'.

Observations. On peut se servir du chalcographe pour dessiner un objet vu en perspective. Pour cela on fixe le support m' au moyen de la vis n' parallèlement à la glace d', fig. 6, et regardant par le petit trou a'' servant d'oculaire l'objet b'' b''' placé verticalement, on dessine son empreinte sur la glace elle-même avec un crayon lithographique, ou avec un pinceau et à l'encre lithographique. Il faut ensuite transporter ce dessin sur une feuille de papier humide qu'on applique dessus et qu'on frotte légèrement, soit avec un plioir, soit avec une roulette ou tout autre instrument; mais, comme le dessin est renversé, on en fait au besoin la contre-épreuve, lorsqu'il est encore humide, sur le papier ou sur l'étoffe à dessiner.

Au lieu d'une glace ou d'un verre ordinaire on peut employer un cadre en carton sur lequel on tend et colle de la mousseline claire et transparente, de la gaze ou mieux de la toile à blutoir; mais alors on trace seulement les contours et les traits de force avec de la craie tendre, du fusain ou avec un crayon de pastel très-tendre; puis on reporte ce calque sur le plan à dessiner horizontal, soit dans le sens direct, soit dans le sens contraire, en frappant avec

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le doigt; ce seul ébranlement fait traverser ou tomber le fusain sur le plan à dessiner, et le dessin est marqué suffisamment; mais, pour qu'il soit semblable à l'objet, il faut que la glace soit parallèle à cet objet : dans toutes les autres positions, il en différera plus ou moins.

Plus l'objet b'' b''' sera éloigné de la glace d', plus la perspective sera petite; toutefois cette perspective sera plus grande si on éloigne le point de vue a'' de la glace.

Ainsi le plus ou le moins de grandeur de l'esquisse exige qu'on éloigne le point de vue ou qu'on rapproche l'objet de la glace. Cependant le point de vue ne doit pas être trop éloigné de la glace, afin qu'on puisse atteindre celle-ci et dessiner dessus sans peine et sans fatigue. L'objet lui-même ne doit pas être trop rapproché de la glace, pour que la perspective puisse s'y peindre entière.

Réciproquement, l'objet étant dessiné sur la glace, on peut le recopier plus ou moins grand sur une tablette verticale c'' c''' appliquée derrière la glace à la distance voulue.

Au résumé, la fig. 4 fait aisément comprendre comment l'augmentation a lieu; la petite flèche ponctuée représente la position du dessin tracé sur la glace lorsque l'œil est placé au point a'', et les deux flèches au trait sont les esquisses plus ou moins amplifiées.

On conçoit qu'on peut dessiner aussi sur un plan horizontal; on y parvient facilement en disposant le point de vue a'', la glace d' et la planchette à dessiner sur une tringle ou tablette verticale au moyen d'ajustements et de vis de pression qui permettent de les élever ou de les abaisser à volonté; alors on dessine en regardant de haut en bas.

La fig. 7 de la pl. 939 représente cette disposition. A est la glace; B la planchette appuyée sur une tringle horizontale qui glisse d'un côté le long de la tige C et de l'autre le long du support D; E E, vis de pression qui arrêtent la glace et la planchette à diverses hauteurs; F, point de vue fixé à l'extrémité de la tringle G.

Extrait d'une notice chronologique sur les diverses méthodes abrégées de reproduire ou de multiplier les dessins; par M. Rouget de Lisle.

Les Égyptiens employaient les carreaux linéaires pour copier les dessins; on en trouve la preuve dans un fragment de dessin publié dans le grand ouvrage de la commission d'Égypte.

Aristote, qui vivait trois cents ans avant l'ère chrétienne, avait observé le phénomène sur lequel repose la construction de la chambre obscure. D'après

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Venturi, ce phénomène est également consigné dans les œuvres du célèbre Léonard de Vinci, mort en 1519. César Cesariano, qui a publié, en 1521, un commentaire sur Vitruve, en attribue la découverte à un moine nommé Capnutio.

1450. Pietro del Francesca supposa un tableau transparent placé entre le spectateur et un objet quelconque; il a démontré le premier que le tracé des rayons, étendu de l'œil aux extrémités visibles de cet objet, formait sur le tableau, en le traversant, une image semblable à l'objet même. (*Voy.* Vasari, *Vies des peintres*, trad. par Jeanron et Leclanché, t. II, p. 295; Thibault, *Application de la perspective linéaire aux arts du dessin*, p. 6.)

Il paraît que Bramante et plusieurs peintres du commencement du XVIe siècle ont fait usage d'une vitre ou de la gaze tendue sur un châssis pour dessiner la perspective. (Montabert, *Hist. de la peinture*, 6e vol., p. 418.)

1505. Viator a publié la description et le dessin d'une planchette et d'une équerre qu'il avait inventées depuis longtemps pour mettre les carreaux en perspective. (Viator Secundo, *De artificiali perspectiva*, trad. en français par Peregrinus, édit. de 1509, p. 9 et 10.)

1535. Albert Durer a donné, dans son ouvrage *Geometriæ libri quatuor*, 1535, p. 1 et 185, la gravure sur bois de deux machines inventées par lui pour dessiner les objets en perspective, et qui sont fondées sur les principes déjà énoncés par Pietro del Francesca; mais Albert Durer a imaginé *le point fixe servant de point de vue*, objet important pour dessiner exactement les objets en perspective.

1559. Daniel Barbaro conseille, dans son *Traité de perspective*, de piquer l'image que l'on veut réduire et de la placer à l'extrémité du plan préparé pour la perspective à angles droits, en sorte qu'étant opposée aux rayons du soleil, la lumière qui passera par ces trous marquera le lieu où doit être dessinée chaque partie de l'image.

1575. Maurolicus, de Messine, entreprend d'expliquer la manière dont se fait la vision; il a résolu le premier cette question proposée par Aristote, *pourquoi la lumière du soleil, passant par un trou, donne-t-elle une image un peu considérable sur un plan parallèle à celui du trou, tandis qu'à une petite distance cette image est semblable à un trou?*

Vers la même époque, J. B. Porta, physicien napolitain, compléta la solution de ce problème en inventant une chambre obscure qui lui servit tout à la fois d'appareil de démonstration et d'instrument à dessiner. (*Voy.* le rapport sur le daguerréotype, fait à la chambre des députés, par M. Arago; *Bulletin* de la Société d'encouragement, année 1839, p. 325.)

1583. Barozzius, dit Vignole, donne, dans son *Traité de la perspective*, le

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dessin et la description d'une machine de son invention propre à prendre les objets en perspective ; il a publié aussi les dessins et l'usage des instruments à dessiner imaginés par ses devanciers. (*Perspective de Barozzius de Vignole*, commentée par Danti ; édit. de 1611, p. 56 à 61.)

1600. Civoli ou Cigoli, peintre florentin, inventa et construisit le premier appareil, appelé *équerre de Cigoli* par les Italiens, propre à dessiner la perspective sur un plan horizontal. Le dessin de cette machine a été donné par le père Nicéron dans sa *Perspective curieuse*, édit. posthume de 1652, p. 130.

A la même époque, le R. P. Scheiner, géomètre et astronome allemand, inventa le parallélogramme linéaire appelé depuis *pantographe*, pour réduire et amplifier les dessins tracés sur le papier.

1615. Samuel de Marolais a donné, dans son *Traité de perspective*, Amsterdam, 1628, p. 23, § 56, 57 et 58, le dessin d'un instrument semblable pour réduire et augmenter les cartes et les plans ; il a imaginé aussi un instrument pour dessiner les objets en perspective sur un plan horizontal.

1635. M. de Vaulezard a publié le dessin et la description d'un instrument propre à mettre un plan en perspective. (*Abrégé ou raccourci de la perspective*, par Vaulezard, p. 75.)

1638. Le R. P. Nicéron, dans son ouvrage intitulé *Perspective curieuse*, liv. II, prop. 3, coroll. III, et liv. III, p. 8, annonce qu'on peut dessiner en perspective à l'aide de la lumière d'une chandelle ou d'une lampe, en la mettant au lieu du point de l'œil et à la distance voulue ; qu'on peut aussi faire tout mécaniquement mettant l'œil au point de vue déterminé et dessinant avec un crayon attaché au bout d'une baguette. Dans l'édition posthume des œuvres de cet auteur, publiée en 1652, on trouve les indications précises d'une chambre obscure avec l'emploi d'un verre convexe de lunette pour agrandir les images et d'un miroir pour les faire paraître au naturel.

1642. Dans un livre publié sous le titre de *Perspective pratique*, par Jean Dubreuil, de la compagnie de Jésus, on trouve les gravures de la planchette et de l'équerre de Viator, de la vitre perspective d'Albert Durer et du treillis perspectif dont l'inventeur est resté inconnu.

Hérigone, dans le *Supplément à son cours de mathématiques*, Paris, 1642, p. 13, après avoir décrit la vitre d'Albert Durer et la chambre obscure de Porta qui étaient employées de son temps pour prendre la perspective d'un objet, fait connaître un instrument de son invention qui lui paraît plus commode et plus exact pour obtenir cet effet, et qui est composé de la planchette et de l'équerre de Viator dressées perpendiculairement sur un plan horizontal, et du point de vue imaginé par Albert Durer.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

En 1645, le R. P. Athanase Kircher publia un ouvrage intitulé, *Ars magna lucis et umbræ digesta*. Parmi un grand nombre d'inventions qui y sont mentionnées, il parle de la lanterne magique, dont il est généralement considéré comme l'inventeur. (Montucla, *Hist. des mathématiques*, t. II, p. 502; édit. in-4 de 1798.)

En 1648, Bosse, graveur du roi, donna une manière universelle pour pratiquer la perspective par petit pied, au moyen de carreaux mis en perspective, qu'il attribue à M. Desargues, géomètre, tandis qu'elle appartient à Viator. (Thibault, *Application de la perspective aux arts du dessin*, édit. de 1827, p. 7.)

Pendant son voyage en Angleterre, en 1663, Monconys eut connaissance d'un instrument avec lequel on dessine très-exactement tout ce que l'on voit, par le moyen d'une règle que deux fils et un plomb tiennent toujours parallèle à l'horizon contre un châssis élevé perpendiculairement; c'est la machine à dessiner inventée par Hérigone, mais bien perfectionnée.

En 1664, M. Oldenbourg envoya à Monconys une machine semblable construite par Thompson, sur laquelle on fixe perpendiculairement une espèce de pantographe inventé par Wren, le célèbre architecte de Saint-Paul de Londres; il lui apprend aussi qu'on emploie, en Angleterre, un parchemin si bien préparé, qu'il est clair et transparent comme du verre, de manière qu'on pouvait copier toutes sortes de portraits et de gravures. (Monconys, *Voyage en Angleterre*, t. II, p. 124, 127, 159.)

En 1686, Cellio a publié une brochure, conservée à la bibliothèque du Vatican, à Rome, et contenant un moyen de copier à la main des dessins obtenus par la chambre obscure. (*Compte rendu des séances de l'Académie des sciences*, 2e semestre 1840, p. 286.)

On trouve dans le tome IX, p. 650 à 652, des *Mémoires de l'Académie des sciences*, depuis 1666 jusqu'en 1699, l'indication de plusieurs procédés fort ingénieux pour copier un dessin, soit sur une feuille de papier posée sur une glace horizontale et éclairée par une bougie placée au-dessous, soit sur la glace elle-même, soit enfin sur un voile de crêpe noir tendu sur un châssis. Un peintre habile de cette époque se servait, pour dessiner sur toile un portrait d'après nature, du treillis perspectif décrit par Dubreuil.

En 1701, le R. P. Lamy, dans son *Traité de perspective*, p. 179, a indiqué la méthode de reproduire des tableaux sur des corps concaves ou convexes qui ont des enfoncements ou des éminences, en se servant, dit-il, d'un treillis placé dans le lieu où le tableau mal uni a l'apparence d'un tableau uni, et d'une lumière placée au point de vue. Dans cette occasion, l'ombre

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des fils du treillis marquera dans l'enfoncement des figures qui tiendront lieu des carrés du treillis.

Dans son *Cours de mathématiques et de physique*, publié en 1707, Wolf a décrit plusieurs chambres obscures fixes et portatives pour dessiner les objets soit sur une feuille de papier placée horizontalement, soit sur une feuille de papier huilé tendue verticalement. (*Dict. encyclop.*, art. *Chambre obscure*, t. VII, p. 78.)

En 1710, Hales, géomètre anglais, modifia le parallélogramme de Marolais; cet instrument, qui est connu en Angleterre sous le nom de *pantographe de Hales*, porte, en France, le nom de *pantographe de Langlois*, qui l'a encore perfectionné.

L'abbé d'Hautefeuille dit, dans le *Journal des savants* de l'année 1722, p. 601, que les peintres n'ont d'autre règle, pour connaître si leur ouvrage est bien proportionné dans toutes ses parties, qu'un treillis divisé en plusieurs petits carreaux qu'ils mettent sur l'objet; mais, comme il est difficile de l'appliquer sur les tableaux sans les gâter, M. d'Hautefeuille conseille de mettre ce treillis dans l'œil du peintre, par le moyen d'une lunette qui divisera les objets regardés en plusieurs petits carreaux, lesquels seront marqués sur la lunette avec des fils de soie ou sur un verre plat sur lequel on aura fait avec un diamant des traits déliés.

En 1733, l'Académie royale des sciences approuva et publia la construction d'une nouvelle chambre obscure avec emploi d'un miroir métallique, inventée par l'abbé Nollet. (*Recueil des machines approuvées par l'Académie des sciences*, t. VI, p. 125.)

En 1738, M. Leblond, peintre, publia la traduction en français de son ouvrage ayant pour titre, *Art d'imprimer les tableaux*, dans lequel il décrit l'emploi de la gaze ou de la mousseline tendue sur un châssis de carton pour copier les dessins égaux et semblables et pour les transporter avec précision sur une planche de cuivre à l'aide de la pression.

A la même époque, Smith donna la description et la figure de diverses chambres noires servant à dessiner des images réfléchies par une glace étamée, soit sur le papier, soit sur le verre dépoli placé horizontalement. (*Traité d'optique*, trad. en français en 1767; 1er vol., p. 692.)

L'Académie des sciences approuva et publia, en 1743, le dessin du pantographe ou singe perfectionné par Langlois. (*Recueil des machines*, etc., t. VII, p. 171, 207.)

Bion publia, en 1752, les figures de plusieurs instruments à dessiner déjà connus, tels qu'un pantographe, un châssis en treillis à dessiner et un autre châssis servant à dessiner en perspective au moyen d'un pantographe fixé sur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un plan vertical. (Bion, *Traité de la construction et de l'usage des instruments de mathématiques*, 1752, liv. III, p. 73, et liv. IX, p. 408, 409.)

En 1753, l'Académie des sciences approuva la machine proposée par l'abbé Louvrier pour dessiner d'après nature ; elle est composée de deux règles parallèles mobiles sur un axe vertical qui peut lui-même tourner de tous côtés.

En 1754, Buchotte, géomètre, décrivit la construction d'un châssis à verre de son invention qui s'incline à tel degré qu'on veut pour copier des dessins vus par transparence ; il a imaginé aussi un instrument pour réduire les dessins; le principe géométrique de cet instrument, nommé *singe*, est fondé sur le parallélogramme linéaire de Marolais, mais autrement appliqué et disposé. (Buchotte, *Règles du dessin et du lavis*, 2e édit., 1754, p. 28.)

En 1756, Leroy publia un ouvrage intitulé, *Essai sur la perspective pratique par le moyen du calcul*, dans lequel il indique un moyen de prouver l'exactitude d'un dessin fait selon les règles géométriques, à l'aide d'un dessin tracé sur une vitre par la méthode d'Albert Durer, et découpé ensuite.

Lambert a publié, dans les *Mémoires* de l'*Académie des sciences de Berlin*, tom. 26, année 1768, p. 84, un mémoire sur la partie photométrique de l'art du peintre, ainsi que la description d'une nouvelle chambre obscure imaginée par lui et qui produit des effets analogues au miroir.

En 1778, l'Académie des sciences approuva un pantographe imaginé par M. Sikes.

Le 4 mars de la même année, M. Storer prit, en Angleterre, une patente pour un appareil optique composé de plusieurs lentilles, d'un miroir ou d'un prisme, et servant à dessiner les portraits, les intérieurs et les paysages en perspective (*Repertory of arts*, année 1796, p. 239).

En 1779, Eckart imagina un graphomètre appelé *scénographe*, pour dessiner les plans géométraux et la perspective.

En 1786, le physicien Charles inventa le *mégascope*, instrument destiné à donner des copies réduites ou amplifiées d'une gravure, d'un tableau ou d'un bas-relief qui n'a pas une grande dimension.

Le *Journal polytype*, t. I, p. 27, année 1786, fait mention d'une machine à dessiner fort difficile à manier et dont l'auteur est resté inconnu. Cette machine, qui a été corrigée par Bonjour, est décrite dans le même journal, p. 100.

A la page 75 du même journal, on trouve la description d'une machine à dessiner la perspective, sans nom d'auteur, et qui rappelle une des machines inventées par Albert Durer, mais autrement disposée.

En 1787, M. S*** conçut l'idée d'une machine dite *polychreste et verticale*, au moyen de laquelle on devait pouvoir copier tous les objets possibles, tels

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

que les cartes géographiques, des ouvrages en relief, des coquillages, etc. (Montabert, *Traité de la peinture*, t. IX, p. 681.)

On trouve, dans les *Transactions* de la Société royale de Londres, année 1794, la description de trois instruments inventés par James Peacock, et destinés à dessiner en perspective l'architecture et les machines.

Dans la même année, un artiste de Paris présenta au gouvernement un appareil optique destiné à transporter les dessins amplifiés sur un écran transparent pour démontrer le dessin et faire dessiner simultanément plusieurs personnes.

Le 26 avril 1799, l'Américain Robert Fulton prit un brevet de dix ans pour l'invention des panoramas ou grands tableaux cylindriques appliqués sur l'intérieur des murs d'une rotonde éclairée par en haut et dont les spectateurs occupent le centre. (V. *Description des brevets expirés*, t. 3, p. 44.)

En 1800, Brunel inventa, en Angleterre, une machine dite *autographe*, destinée à copier les dessins et les cartes ainsi que les écritures de commerce. Cette machine est basée sur le principe du pantographe et composée d'organes mécaniques très-compliqués. (*Annales des arts et manufactures*, t. V, p. 5.)

On trouve, dans le *Dictionnaire de l'industrie* de Duchesne, publié en 1801, un procédé d'écriture sur verre au moyen des rayons solaires et avec l'emploi du nitrate d'argent.

En 1802, Wedgwood publia, dans le *Journal de l'institution royale de Londres*, un mémoire dans lequel il indique un procédé pour copier les vitraux des églises et des gravures avec du papier enduit de chlorure ou de nitrate d'argent.

Le 23 septembre 1803, l'Américain Isaac Hawkins a pris un brevet d'importation en Angleterre, pour une machine propre à dessiner d'après nature, à écrire plusieurs lettres à la fois et à tirer des lignes. (*Repertory of arts and manufact.*, 1re série, 1er vol., page 239.)

On trouve dans le journal de Nicholson, n° 38 de l'année 1805, et dans la 4e année du *Bulletin* de la Société, page 59, la description d'un instrument qui a pour but de faciliter le dessin du paysage, en donnant les principaux points de vue.

En 1805, M. Allard présenta à l'Institut un instrument dit *beveau universel*, parce qu'il est propre à lever tous les angles mixtilignes quelconques. Cet instrument est décrit et figuré dans la 23e année du *Bulletin* de la Société, p. 128.

Le 4 décembre 1806, Wollaston prit une patente pour la *chambre claire* (*camera lucida*), propre à dessiner, sur le papier placé horizontalement, les contours d'un tableau, d'un paysage ou de quelques objets que ce soit. (*An-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nales de chimie et de physique, t. 22, p. 137; *Repertory of arts*, t. X, 2e série, p. 161.)

Le 22 décembre, même année, M. Schmalcalder prit une patente pour une machine à dessiner et copier appelée *proportionomètre;* elle est destinée à prendre des profils, copier et tracer, sur le cuivre, le bois, le carton, le papier des images renversées, lesquelles étaient replacées ensuite dans leur sens naturel. (*Repertory of arts*, t. X, p. 274.)

Le 27 février 1807, MM. Revol et Rigondet prirent un brevet d'invention de cinq ans pour une poudre résineuse propre à poncer les dessins sur les étoffes et que l'on fixe ensuite à l'aide de la chaleur d'un fer à repasser; cette méthode est employée aujourd'hui par tous les dessinateurs en broderie. (*Description des brevets dont la durée est expirée*, t. 4, page 91.)

Au mois de juillet de la même année, M. Bate, habile opticien de Londres, écrivit à M. Nicholson pour lui annoncer qu'il emploie la chambre claire de Wollaston pour dessiner les objets amplifiés ou réduits, et vus, soit au microscope, soit à l'aide d'un télescope ou d'une lunette ordinaire (*Bibl. britan.*, t. 43, p. 77).

Les *Archives des inventions et découvertes*, t. 1, page 274, font mention d'un instrument inventé en 1808, par M. Lemoine, pour prendre les profils de toutes sortes d'objets au moyen de broches mobiles renfermées dans une boîte et rentrant lorsqu'on y applique un objet saillant.

Le 26 mai 1809, l'Américain Couder a pris un brevet d'importation de dix ans pour la composition d'un papier enduit de gomme adragante à l'usage des peintres et des dessinateurs. (*Descrip. des brevets dont la durée est expirée*, t. 8, p. 77.)

Les *Annales des arts et manufactures* de septembre, même année, p. 293, font mention d'une machine de George Adams, où le dessin s'exécute sur un plan horizontal.

En 1810, M. le comte de Lasteyrie présenta à la Société d'encouragement le dessin de la machine à dessiner la perspective sur un plan horizontal dont on attribue l'invention à Rennenkampf, mais qui appartient réellement à Cigoli, mort en 1642. Ce dessin a été publié dans le *Bulletin* de la Société, t. 9, p. 131.

On lit, dans le t. V, p. 149 des *Archives des inventions et des découvertes*, l'annonce d'une nouvelle chambre obscure inventée par M. Cayeux et appelée par lui *eugraphe;* c'est une machine qui, suivant l'auteur, possède l'avantage de représenter les images dans leur position naturelle.

Le 11 juin 1812, Wollaston lut, devant la Société royale de Londres, un mémoire sur les moyens de perfectionner la chambre obscure en substituant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

un verre ménisque à la lentille biconvexe. (*Transact. philos.*, année 1812. — *Notice sur l'usage des chambres obscures*, par Ch. Chevalier, 1829.)

Le 27 septembre même année, M. Soleil prit un brevet d'invention de cinq ans pour une chambre obscure, dite *pronopiographe*, qui fait voir les tableaux vivants des objets du dehors sur un plan vertical. (*Description des brevets dont la durée est expirée*, t. 7, p. 130.) On trouve, dans le *Traité de physique* de Schmit, la description d'une chambre obscure qui présente des résultats analogues.

M. Schieg, de Munich, a importé en France, en 1814, une machine propre à transporter sur la pierre lithographique un dessin déjà tracé sur le papier. On trouve la figure et la description de cette machine p. 29, t. 52 des *Annales des arts et manufactures*.

On lit dans les *Transactions de la Société d'encouragement de Londres*, année 1814, p. 67 à 80, la description de trois instruments à dessiner la perspective, l'un de M. P. Nicholson, appelé *règle centrale*, le second de M. Farey, et le troisième de M. Turrel.

En 1817, M. Laffore présenta à la Société d'encouragement un instrument pour copier et réduire les dessins. Le *Bulletin* de la Société, t. 16, p. 71, ne contient qu'une simple annonce, sans figure ni description.

Au mois de juin 1819, M. Verzy ou Verly a pris un brevet d'invention de cinq ans pour un instrument à dessiner les objets en perspective, nommé *parallèle universel*. La spécification de ce brevet n'a point été publiée.

Senefelder, dans son *Traité de lithographie* publié en 1819, a donné la description d'une glace ou vitre à calquer les dessins, qui n'est autre que la glace inventée par Buchotte.

En 1820, M. Aueracher, de Vienne, inventa un instrument qu'il appelle *quarréographe*, au moyen duquel on peut dessiner la perspective et appliquer les teintes d'après les principes du clair obscur. (*Revue encyclop.*, juin 1820.)

Les *Transactions de la Société d'encouragement de Londres*, t. 37, année 1820, p. 63, renferment la description d'un instrument fondé sur les principes du pantographe, inventé par M. Napier, pour dessiner et graver les plans et cartes géographiques, etc., soit dans le sens direct, soit dans le sens inverse.

En 1821, M. Boucher soumit à la Société d'encouragement un instrument à dessiner la perspective; il est décrit et figuré p. 160 du 20e vol. du *Bulletin* de la Société.

On trouve dans le même ouvrage, t. 23, p. 369, la description et la figure d'un microscope à calquer les objets amplifiés, inventé par feu M. Vincent Chevalier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La *Revue encyclopédique* du mois d'octobre 1821 mentionne un instrument à copier les dessins, auquel son auteur, l'Écossais Smith, a donné le nom d'*apographe*.

En 1822, M. Clinchamp présenta à la Société d'encouragement un instrument à dessiner nommé *hyalographe*, dont on trouve la figure et la description p. 126, t. 22 du *Bulletin* de cette Société.

Le 10 juillet 1823, M. Vincent Chevalier prit un brevet de cinq ans pour une chambre obscure dans laquelle la lentille et le miroir sont remplacés par un seul prisme triangulaire à faces planes et à faces courbes, désigné sous le nom de *prisme ménisque :* elle est décrite et gravée dans le t. 16, p. 252 de la *Description des brevets dont la durée est expirée*. Il est à remarquer que, longtemps auparavant, Wollaston avait employé la glace parallèle et la lentille ménisque pour obtenir les mêmes résultats.

On trouve, dans le même volume des *Brevets*, p. 201, la spécification d'un brevet délivré le 5 juin 1823 à M. Haton, pour un nouveau système de tableaux mécaniques servant à l'exécution des panoramas, dioramas, cosmoramas, etc.

En 1824, M. Brunelle de Varenne présenta à l'Académie des beaux-arts un instrument dit *métroscope*, pour la disposition perspective des compositions pittoresques, pour l'étude des effets perspectifs et pour les opérations de géodésie. Un rapport favorable sur cet instrument a été fait à cette Académie le 4 décembre 1824.

Le t. II, p. 236, année 1825, du *Journal hebdomadaire des arts et métiers d'Angleterre*, publié en France, donne la description et la figure d'un instrument imaginé par M. Alasson, et désigné sous le nom de *perspectographe ;* il a beaucoup d'analogie avec celui de Bion.

On trouve, dans le même journal, t. V, p. 98, la figure et la description d'un instrument dont M. Edgeworth s'attribue l'invention, et qui n'est autre que celui dû à Vaulezard, dont la date remonte à l'année 1635.

Le même volume fait mention de deux instruments, l'un de M. Andrew Baldrance, pour tracer des dessins de fabrique, l'autre de M. Ronalds de Croydon, pour dessiner d'après nature sur un plan horizontal.

Le 18ᵉ volume des *Archives des inventions et découvertes*, année 1825, fait connaître un instrument à dessiner la perspective, nommé *panoragraphe*, inventé par M. Puissant ; un rapport favorable fut fait à l'Académie des sciences, le 7 mars 1825, sur cet instrument, qui est spécialement destiné au tracé des panoramas.

Il existait au Conservatoire des arts et métiers, en 1825, quatre machines à dessiner la perspective, l'une de M. Roggero, décrite dans les *Annales des arts et manufactures*, t. 33, page 293, l'autre de M. Sussi, la troisième

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de M. Farey, et la quatrième de M. Pomper; ces trois dernières n'ont point été publiées. (Voy. la *Clef de l'industrie*, par M. Armonville.)

Thibault, dans son ouvrage intitulé, *Application de la perspective aux arts du dessin*, publié en 1827, a recommandé aux peintres et aux dessinateurs un instrument très-simple pour mettre les objets en perspective; c'est le compas perspectif décrit par M. de Vaulezard, dans son *Abrégé de perspective*.

En 1827, M. Niepce présenta à la Société royale de Londres un mémoire sur ses travaux héliographiques qui remontaient à l'année 1814; il y joignit plusieurs copies de gravures obtenues sur une plaque d'argent par l'action spontanée de la lumière, et de plus une planche métallique préparée par un procédé chimique comme une gravure à l'eau-forte.

M. Lalanne, professeur de mathématiques à l'école militaire de la Flèche, a pris, le 11 octobre 1828, un brevet d'invention pour un instrument appelé *sécateur perspectif*, propre à dessiner divers objets. (*Description des brevets expirés*, t. 27, p. 79.)

Dans la même année, le 29 avril, M. Barbaroux a obtenu un brevet de cinq ans pour un *panorama portatif*, dit *voyageur* : on en trouve la description p. 23 du t. 26 du même ouvrage.

M. Guerard, dessinateur à Lyon, a construit en 1829 un appareil optique fondé sur les principes de la lanterne magique, pour amplifier les dessins faits sur papier verni et pour les projeter à l'aide d'une glace étamée sur le papier de mise en carte placé horizontalement.

On trouve dans le 6e volume de l'*Histoire de l'art de la peinture*, publié en 1829 par M. Montabert, la description et la figure d'un instrument dit *scénographe*, mobile à volonté, pour dessiner les figures vivantes; c'est une espèce de pyramide dont la base est la vitre d'Albert Durer, et au sommet de laquelle est placé le trou où s'applique l'œil du dessinateur. Un des côtés est ouvert et libre afin que la main et le crayon puissent passer pour tracer les contours apparents sur cette vitre. On peut aussi rapprocher de la glace le trou oculaire pour que celle-ci reçoive une image plus étendue.

En 1829, M. Fevret de Saint-Mesmin soumit à la Société d'encouragement un pantographe pour réduire les dessins, et un instrument appelé *stéréographe* ou pantographe perfectionné, pour obtenir des dessins en perspective. (*Bulletin* de la Société, t. 28, p. 363, 367, 373 et 376.)

La même année, Montabert donna, dans son *Histoire de la peinture*, t. VI, p. 32, les figures et la description d'un instrument orthographique pour obtenir le profil des têtes et des solides.

Le 18 mai 1830, M. Gavard, ingénieur-géographe, prit un brevet d'invention

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour un pantographe perfectionné dit *diagraphe*, propre à lever les plans, les dessins, les tableaux. Le 41e volume de la *Description des brevets expirés* ne donne que le titre de ce brevet; mais le 29e volume du *Bulletin* de la Société contient la figure et la description du diagraphe.

Le 5 octobre 1832, M. Symian prit un brevet pour un instrument de perspective nommé *agathographe*, propre à dessiner le paysage et toutes sortes de sujets d'après nature. (*Description des brevets*, t. 27, p. 167.)

En 1833, M. Colclough présenta à la Société d'encouragement un pantographe imaginé par MM. W. et A. Smith, et dont les ingénieurs irlandais se servent avec avantage pour les opérations du cadastre. On trouve la description de cet instrument p. 372 du 32e volume du *Bulletin* de la Société.

Le *London journal* de l'année 1833, p. 153, contient la spécification d'une patente accordée, le 8 septembre 1832, à madame Anne Burgess, pour l'invention d'un appareil composé d'une glace verticale couverte d'une gaze sur laquelle on dessine au moyen du fusain.

Le 17 mars 1834, M. Sauvage prit un brevet d'invention pour un instrument dit *physionotype*, propre à prendre l'empreinte des figures humaines.

Le *Journal américain de Franklin*, de l'année 1835, t. 11, p. 213, mentionne un instrument simplifié de M. Shires, pour dessiner la perspective, à l'aide d'un compas gradué et de la fausse équerre de Viator.

Le 8 février 1836, MM. Milne Edwards et Doyère présentèrent à l'Académie des sciences un moyen d'appliquer la *camera lucida* au dessin d'objets étudiés à la loupe.

Le 16 avril suivant, MM. Lefevre et Percheron ont inventé un appareil appelé *mégagraphe*, qui permet de dessiner, par un simple calque, les objets grossis par le microscope. (*Annales de la Société entomologique*, t. V, p. 31.)

Le 3 mai, même année, M. Sauvage a pris un brevet de quinze ans pour une machine propre à réduire ou augmenter la dimension des statues, bustes, rondes-bosses, bas-reliefs, et de tous autres objets de sculpture, en quelque matière que ce soit.

Le 9 novembre suivant, brevet de quinze ans délivré à M. Dutel pour une machine propre à exécuter les statues, bas-reliefs, sculptures, etc.

Le 31 décembre 1836, M. Zust a pris un brevet d'invention pour une machine à piquer les dessins de broderie tracés sur le papier; mais un mécanicien de Nancy, M. Barthélemy, avait imaginé, quelque temps auparavant, une machine plus simple et plus facile à construire et à manier. (*Description des brevets*, t. 40, p. 393.)

On lit, dans les *Transactions de la Société d'encouragement de Londres*, année 1836, p. 35, la description d'un procédé inventé par M. S. B. Howlet pour

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dessiner sur une glace verticale avec un crayon composé d'asphalte et de cire jaune fondus ensemble en proportions égales et colorés avec du noir de fumée.

Le même volume, p. 119, décrit un microscope composé, dit *graphique*, inventé par M. Varley, pour dessiner au moyen de la chambre claire de Wollaston.

Le 17 mai 1837, M. Viennot a pris un brevet d'invention pour un appareil nommé *visocalque*, propre à dessiner les portraits, et qui n'est autre que l'appareil déjà décrit par le R. P. Dubreuil, et publié aussi dans les *Mémoires de l'Académie des sciences* de 1666 à 1699. (*Description des brevets*, t. 41, p. 131.)

Le 22 mars, même année, un brevet de quinze ans a été délivré à M. Collas pour des procédés mécaniques propres à la reproduction de toute espèce de sculptures.

Le 31 juillet 1838, brevet de quinze ans délivré à M. Grimpé pour des procédés mécaniques propres à reproduire ou réduire les rondes-bosses, bas-reliefs, etc.

En 1838, M. Rouget de Lisle a composé et publié divers *papiers-canevas* transparents, servant aussi à reproduire les dessins sur le canevas suivant des dimensions déterminées.

En 1839, M. Rouget de Lisle annonça dans sa *Chromographie* l'invention d'une machine à composer les dessins de tapisserie et le moyen de les faire reproduire par de jeunes personnes qui ne savent pas dessiner; mais il ne fit point connaître alors la construction des organes mécaniques qui ont été perfectionnés depuis et mentionnés dans le *Bulletin* de la Société d'encouragement, cahiers de juillet 1841, p. 371, et de décembre 1843, p. 556.

Le 20 février 1839, M. Talbot publia la composition d'un papier photographique auquel il travaillait depuis 1835. (Voy. *Compte rendu de l'Académie des sciences*, année 1839.)

Plus tard M. Bayard donna le sien, le seul à l'aide duquel on ait obtenu le rapport des ombres et des clairs. (Voy. *Compte rendu de l'Académie des sciences*, années 1839-1840.) *Bulletin* de la Société d'enc., 1840, p. 112.

Le 19 août 1839, M. Arago a fait à la chambre des députés un rapport sur le procédé imaginé par M. Niepce père et perfectionné par M. Daguerre, pour produire instantanément au moyen de la chambre obscure, sur une plaque argentée, des images fixes sans l'intermédiaire d'un dessinateur. (*Bulletin* de la Société d'encouragement, t. 38, p. 327.)

Quelque temps après, M. le baron Seguier a exécuté une chambre obscure simplifiée et plus portative. (*Bulletin* de la Société, t. 39, p. 87.)

En 1839, M. Laffore soumit à l'Académie des sciences un instrument dit *compas lafforien*, destiné à suppléer aux diverses machines pour réduire

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

les dessins et pour prendre les vues des monuments, des paysages, etc. (*Bulletin* de la Société d'encouragement, t. 39, p. 104.)

En 1840, M. de la Morinière présenta à la Société d'encouragement un instrument applicable au dessin de la perspective linéaire et à la mesure approximative des angles. (*Bulletin* de la Société, t. 40, p. 478.)

Le 14 novembre de la même année, M. Poole a pris un brevet, non expiré, pour une machine à copier et à graver applicable à la lithographie.

M. Burnier, capitaine d'artillerie, a pris, le 9 octobre de la même année, un brevet d'invention de cinq ans pour un instrument nommé *homographe*, propre à dessiner d'après nature. Cet instrument fut présenté à la Société d'encouragement en 1841 : il est décrit et figuré dans le 40e volume du *Bulletin* de cette Société, p. 284. On trouve à la même page la description d'une chambre claire, simple et économique, pour dessiner des fleurs et autres petits objets, par M. Robison.

Le 29 mars 1841, M. Mauduit présenta à l'Académie des sciences un appareil destiné au dessin de la perspective ; cet appareil a été breveté le 4 mars 1842. (*Bulletin* de la Société d'encouragement, année 1841, p. 131.)

Le 20 septembre suivant, M. Jump a soumis à l'Académie des sciences une échelle de perspective destinée à former, avec une précision suffisante pour les besoins ordinaires des arts, la perspective des objets. (*Bulletin* de la Société d'encouragement, année 1843, p. 249.)

En 1842, madame Baudement, née Gentil, employait la lanterne magique pour agrandir des dessins d'objets d'histoire naturelle tracés sur papier végétal, pour les amplifier et les transporter ensuite sur des cartons à l'usage des cours professés au muséum d'histoire naturelle.

La Société d'encouragement a publié, p. 300 du 41e volume de son *Bulletin*, un moyen imaginé par M. Hancké pour abréger le travail du dessin à la plume, en le calquant avec de l'encre lithographique sur du papier végétal ordinaire et le décalquant sur la pierre par l'action d'une seule pression.

Le 2 mars 1843, M. Grillet a pris un brevet d'invention pour une machine destinée à exécuter tout à la fois le calque et la reproduction des dessins, soit sur les étoffes, soit sur le papier, suivant des proportions voulues. Cette machine n'est, à proprement parler, qu'une lanterne magique ; mais elle renferme un nouveau système mécanique propre à abaisser ou éloigner à volonté l'appareil d'éclairage et à faire varier le dessin à copier.

Le 13 décembre de la même année, M. Rougier a pris un brevet pour un instrument propre à faire le trait d'un dessin, qu'il nomme *diasquiagraphe*, et M. Bonnard a inventé une machine nommée *mécanographe*, destinée à composer l'écriture et à dessiner les vignettes sur la pierre lithographique.

Le 20 janvier 1843, M. Rouillet a soumis à l'Académie des beaux-arts sa

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nouvelle découverte au moyen de laquelle il reproduit les objets les plus étendus et les plus compliqués. Cette découverte, que M. Rouillet a vendue au gouvernement moyennant une rente viagère de 1,200 fr., consiste 1° à copier le dessin plus petit sur une gaze tendue sur un châssis; 2° à reproduire le dessin amplifié, en plaçant une lampe à mèche plate à une distance convenable entre la gaze qui porte le dessin et le tableau qui doit le recevoir; alors on dessine par le procédé indiqué par Daniel Barbaro et par Nicéron. (Journal l'*Illustration*, 23 décembre 1843, 4 mai 1844.)

Le 30 octobre suivant, M. Rouget de Lisle a adressé à la Société d'encouragement la description sommaire des nouveaux moyens mécaniques qu'il avait imaginés dès l'année 1838 pour la production des dessins de fabrique.

Dans le courant de la même année, MM. Wilbier et Legris ont décrit une machine destinée à sculpter à la fois sur plusieurs pierres fines toutes sortes de dessins plus grands ou plus petits que le modèle.

On trouve, p. 330 du journal *le Technologiste* du mois d'avril 1843, la description d'une chambre claire dioptrique, par M. le baron de Leyser.

Le même journal, cahier de février même année, renferme une notice sur la thermographie ou l'art de copier les gravures ou autres impressions faites sur papier, sur des plaques métalliques, etc., par M. Hunt.

Il est également fait mention, p. 92 du cahier de novembre du même journal, d'un instrument imaginé par M. Willis et nommé *cymagraphe*, pour copier des moulures.

M. Blondeau a présenté à l'exposition des produits de l'industrie de 1844 un instrument destiné à copier des objets en relief sur un plan incliné, au moyen d'un pantographe perfectionné et disposé à peu près comme dans la machine de Wren.

M. Talbot a pris, en Angleterre, le 1er juin 1843, une patente pour la composition d'un nouveau papier photographique dit *papier calotype*. (*Repertory of patent inventions*, janvier 1844, p. 47; *le Technologiste*, avril 1844, p. 310.)

M. Newton a pris, le 16 janvier 1844, une patente pour une nouvelle chambre obscure propre à copier les dessins, soit de grandeur naturelle, soit amplifiés, et dans l'intérieur de laquelle se place le dessinateur. La spécification de cette patente est publiée dans le cahier d'août 1844 du journal anglais des *ingénieurs civils*, p. 286.

Le même journal relate, dans son numéro de juillet 1844, un appareil imaginé par M. Mordaunt pour prendre les profils des figures, moulures et ornements en relief.

On trouve, dans le *Mechanic's Magazine* du mois d'avril dernier, la description d'une espèce de lanterne magique, imaginée par M. Naylor et nom-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mée par lui *spectroscope*, destinée à reproduire des objets modèles recouverts nécessairement d'une couche de blanc de plomb.

Le même journal, du mois de juillet suivant, a publié le dessin et la description d'une machine inventée par M. Macdonald et propre à amplifier ou réduire les dessins préalablement portés sur une glace polie. Cette machine nous a paru assez intéressante pour en faire connaître la composition et l'usage.

M. Cundell a donné, dans la *Bibl. univ. de Genève*, septembre 1844, p. 351, une description détaillée du procédé photographique appelé *calotype*.

M. Hunt a imaginé un nouveau procédé photographique qu'il appelle *energiatype ;* c'est un papier argenté destiné à remplacer les plaques métalliques. (*Bibl. univ. de Genève*, septembre 1844, p. 391.)

La fig. 8, pl. 939, représente l'instrument dans la position où il est placé pour amplifier un dessin.

a, tringle en fer montée sur une base *b*.

c, tuyau horizontal glissant le long de la tringle, et portant à son extrémité un bec de gaz *d* ou de toute autre lumière artificielle, entouré d'une cheminée de verre *e*.

f, tube flexible qui amène le gaz au bec.

g, vis de pression au moyen de laquelle on peut arrêter, à la hauteur nécessaire, le tube *c* et, par conséquent, la lumière.

h, bras horizontal glissant le long de la tringle *a* et portant la lentille de verre concave *i*.

l, vis servant à arrêter cette lentille à une hauteur quelconque.

m, second bras également mobile le long de la tringle, et terminé par une forte pince *n*, qui saisit une plaque de verre *o*, sur laquelle on dessine, avec des couleurs opaques, le modèle qui doit être amplifié. Le dessin est obtenu en plaçant le verre sur le modèle original et en traçant dessus.

p q, deux vis de pression dont la première sert à arrêter la tige *m*, et la seconde comprime la pince *n*, lorsque la plaque de verre y est engagée.

r, papier ou carton sur lequel se produit le dessin tracé sur la plaque de verre *o* par l'effet de l'ombre et dans une dimension plus grande.

s, troisième bras glissant également le long de la tringle et portant une lentille de verre convexe *t ;* cette lentille étant interposée entre la plaque *o* et le papier *r*, et les rayons lumineux étant concentrés, la copie du dessin se produit ombrée sur une plus petite échelle que l'original : lorsque ce dessin doit être amplifié, la tige *s* est détournée.

u, vis de pression pour arrêter le bras *s* sur la tringle.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le dessin est amplifié plus ou moins suivant que l'on approche la plaque *o* de la lumière; et, de la même manière, le dessin est plus ou moins réduit selon qu'on élève ou qu'on descend la lentille convexe *t*. Ainsi l'ombre du dessin est plus ou moins accourcie, suivant que la plaque de verre *o* décrit un angle plus ou moins ouvert avec le papier sur lequel se projette l'ombre.

(D.)

DÉVIDOIRS.

Rapport fait par M. Calla, *au nom du comité des arts mécaniques, sur un système de dévidoir présenté par MM.* Cotton *frères, serruriers-mécaniciens, à la Rochelle (Charente-Inférieure).*

La partie principale des appareils employés pour dévider les cocons de soie est le dévidoir ou asple.

Lorsque l'écheveau est terminé, il adhère fortement sur le dévidoir, et on ne peut l'enlever sans diminuer la tension des fils de soie en diminuant la dimension du dévidoir. Cet effet est obtenu le plus souvent en divisant, par une articulation, une des branches du dévidoir, ou en rendant cette branche susceptible de s'allonger ou de se raccourcir au moyen d'une glissière.

MM. *Cotton* présentent un dévidoir dans lequel chacune des six branches est disposée suivant cette dernière méthode, c'est-à-dire qu'elles peuvent glisser sur elles-mêmes et diminuer ou augmenter le développement extérieur. Un excentrique à six cames vient opérer sous les six branches à la fois, et, par un seul mouvement, ces six cames augmentent ou diminuent les dimensions de l'hexagone.

Cette disposition est bonne et simple, et l'appareil peut être exécuté soit en bois, soit en métal.

Nous vous proposons, messieurs, d'adresser à MM. *Cotton* les remercîments de la Société pour leur communication et de faire connaître leur appareil par la voie du *Bulletin*.

Signé Calla, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 4 septembre 1844.

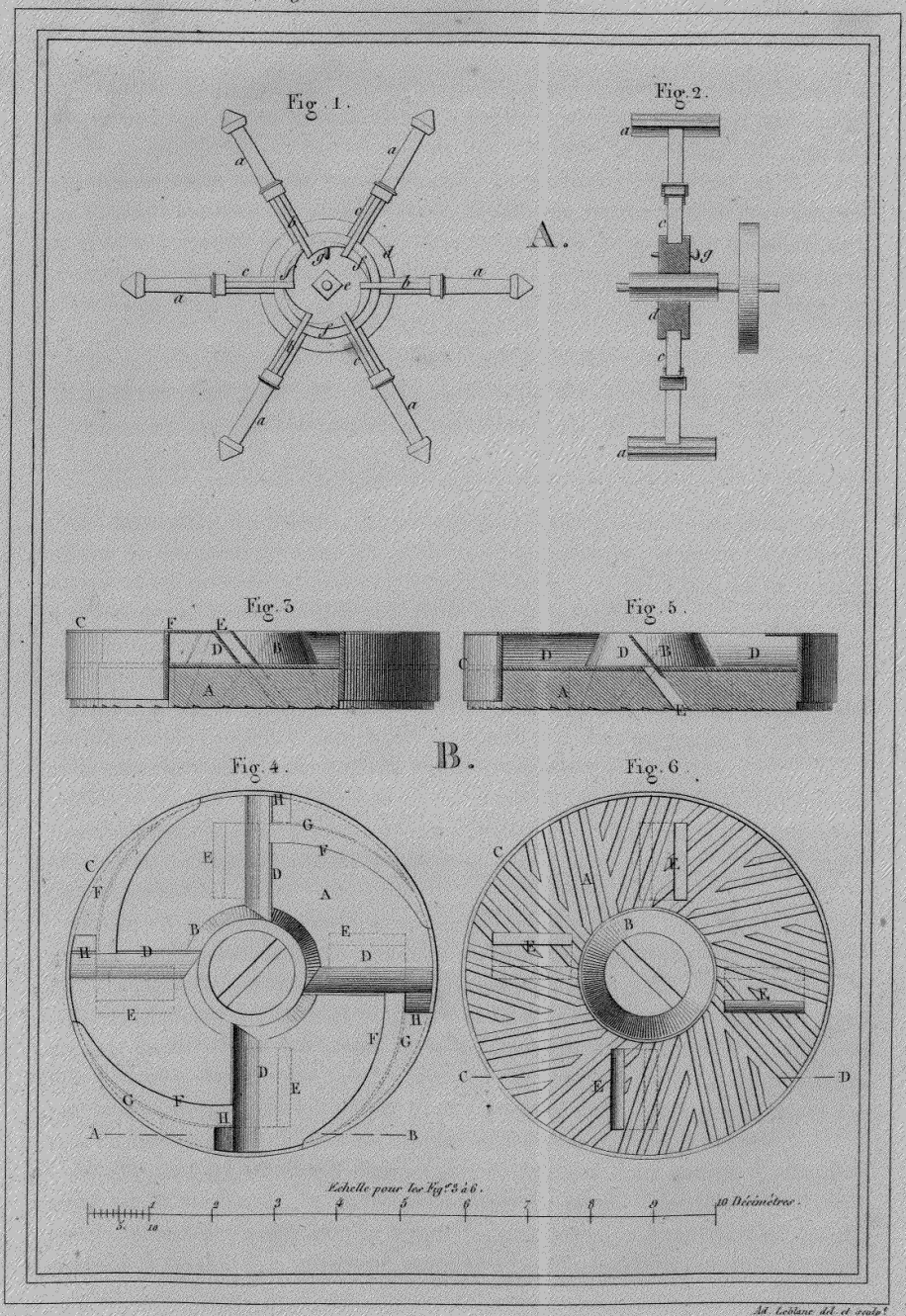
Description d'un dévidoir pour la soie; par MM. Cotton *frères.*

Fig. 1, pl. 940. Élévation latérale de l'asple ou dévidoir pour la soie.

Fig. 2. Vue de profil du même.

a a a, les six bras qui glissent par leurs tiges *b b* sur la partie *c c* fixée dans le moyeu *d* de l'asple. *e*, excentrique disposé dans l'intérieur du moyeu

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



A. DÉVIDOIR POUR LA SOIE, PAR MM.rs COTTON FRÉRES. B. MEULES AÉRIFÈRES, PAR M.r TRAIN.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et portant six cames *ff*, contre lesquelles s'appuient les tiges mobiles *b b*. On conçoit qu'en tournant de droite à gauche les bras s'éloignent successivement du centre, ce qui fait tendre les fils et facilite le dévidage. Ils sont arrêtés dans cette position par la cheville *g*. Lorsque l'écheveau est formé et qu'on veut l'enlever de dessus l'asple, il suffit de retirer la cheville; aussitôt la simple pression de l'écheveau fait rentrer les bras d'une quantité correspondante à la hauteur des cames, ce qui permet à l'écheveau de sortir librement. (D.)

MEULES.

Rapport fait par M. Calla, *au nom du comité des arts mécaniques, sur les meules dites* aérifères, *de M.* Train, *à la Ferté-sous-Jouarre* (*Seine-et-Marne*).

Le broiement du blé sous les meules ne s'opère pas sans une certaine élévation de température dans les produits de la mouture, et cette élévation de température présente plusieurs inconvénients dont le principal est de donner à la farine une prédisposition plus forte à la fermentation.

Plusieurs combinaisons ont été présentées pour faire disparaître ou pour atténuer ces inconvénients, soit en empêchant l'échauffement de la marchandise broyée ou boulange, soit en la refroidissant aussitôt après la sortie des meules; mais jusqu'à présent rien ne donne à penser qu'aucun de ces différents systèmes soit employé d'une manière régulière et générale.

M. *Train*, de la Ferté-sous-Jouarre, présente à la Société d'encouragement un système de meules à moudre dans lesquelles il s'est proposé d'empêcher l'élévation de température de la boulange, par l'introduction de l'air entre les deux meules.

Avant de décrire la combinaison de M. *Train*, il est utile de remarquer que l'échauffement de la marchandise moulue ne s'opère pas sans que la surface travaillante des meules s'échauffe également; et, par la continuité du travail, la pierre des meules acquiert une température élevée sur une assez notable partie de son épaisseur, de telle sorte que le blé, successivement soumis à l'action des meules, tend à donner des produits à haute température, par le double motif de la chaleur necessairement développée par la seule action du broiement et de la température déjà élevée de l'agent broyeur.

M. *Train* s'est attaché à combattre à la fois ces deux causes d'échauffement de la boulange, en ménageant dans la meule supérieure et mobile quatre ouvertures obliques par lesquelles une certaine quantité d'air est introduite à travers son épaisseur jusqu'au plan de fonction des deux meules.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ces ouvertures sont inclinées en avant dans le sens de la rotation de la meule supérieure, et tendent à fonctionner comme les ailes inclinées d'un ventilateur cylindrique et horizontal, qui absorberait l'air par sa base supérieure et l'expulserait par sa base inférieure. Il est évident que la quantité d'air mise ainsi en circulation ne peut être bien considérable, puisque l'intervalle entre les meules est à peu près rempli par la marchandise soumise à leur action; néanmoins cette quantité est suffisante pour modifier d'une manière avantageuse la température de la pierre et de la boulange : du moins tout donne lieu de le croire, car d'une part les chefs de plusieurs grands établissements dans lesquels ces meules ont été mises en usage, et notamment M. *Guilleminault* et M. *Cailleaux*, à la Ferté-sous-Jouarre, ont déclaré en avoir obtenu de très-bons effets, et d'un autre côté il est constant que la quantité de meules de ce système déjà livrées à la consommation par M. *Train* est très-considérable.

Le système de construction de ces meules pour lesquelles M. *Train* est breveté d'invention est simple.

Un cône en fonte, dont le diamètre est à peu près égal au quart de celui de la meule, sert de base à la construction pour laquelle on emploie des carreaux de pierre meulière de la Ferté-sous-Jouarre. Ces carreaux sont choisis, puis taillés et assemblés avec du plâtre suivant la méthode ordinaire, en y ménageant toutefois les quatre ouvertures inclinées dont nous venons de parler; ils sont cerclés par une frette en fer forgé introduite à chaud; un second cercle en tôle enveloppe le premier, mais il est d'une hauteur supérieure à l'épaisseur de la meule, de manière à former au-dessus de celle-ci un rebord de quelques centimètres d'élévation. Quatre feuilles de tôle fixées d'un bout sur ce cercle et de l'autre sur le cône central sont établies à la surface supérieure de la meule, et s'inclinent ensuite vers les ouvertures ménagées dans la pierre, de sorte qu'elles forment quatre espèces d'ailes pour faciliter l'introduction de l'air.

Nous pensons qu'il y a véritablement un progrès dans le système que nous venons de vous exposer, et nous avons, en conséquence, l'honneur de vous proposer

1° De remercier M. *Train* de sa communication;

2° De publier le présent rapport dans le *Bulletin* de la Société, avec la figure et la description des meules aérifères.

Signé F. Calla fils, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 18 *septembre* 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Description des meules aérifères de M. Train.

La fig. 3, pl. 940, représente la meule aérifère tournante vue de champ; une partie est coupée sur la ligne A B, fig. 4, pour faire voir l'inclinaison des orifices.

Fig. 4. La même vue en dessus.

Fig. 5. Section verticale d'une partie de la meule passant par la ligne CD, fig. 6.

Fig. 6. La meule vue en dessous.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans ces figures.

A, meule composée de carreaux de pierre meulière joints ensemble avec du plâtre et assemblés autour d'un cône en fonte B formant œillard; ils sont resserrés par un premier cercle de fer mis à chaud. Un second cercle C, également en fer, est placé sur le premier de manière à déborder la meule de 13 centimètres environ. D, palettes inclinées dans le sens de la rotation de la meule et rivées d'une part au cercle C et de l'autre à l'œillard conique B. Ces palettes bordent, à leur partie inférieure, des orifices inclinés E traversant l'épaisseur de la meule. Les tôles F, mises à plat sur la meule, sont disposées de telle sorte que l'air qui tenterait de s'échapper au-dessus de l'appareil, par l'effet de la force centrifuge, est retenu par elles et forcé, par des cloisons conductrices G placées en dessous, de passer par les orifices E.

Ces meules s'appliquent, comme les meules ordinaires, sur un pointal ou axe, et s'équilibrent en mettant du plomb dans l'une ou l'autre des quatre cases H H, fig. 4, réservées à cet effet. Les archures des meules restent les mêmes. Le mouvement de rotation étant donné, la meule s'alimente d'un volume d'air qui, en se distribuant sous sa surface travaillante, empêche l'échauffement de la farine pendant la mouture. (D.)

ARTS CHIMIQUES. — VERNIS.

Rapport fait par M. Cahours, *au nom du comité des arts chimiques, sur les vernis de M.* Tripier-Devaux, *rue Neuve-Saint-Merri*, 24.

Chargés d'examiner les vernis de M. *Tripier-Devaux* et d'en faire un rapport à la Société, nous venons accomplir ce devoir.

On vend dans le commerce, sous le nom de vernis anglais, un liquide trans-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

parent et si peu coloré, qu'il teint à peine les couleurs les plus tendres.

Ce vernis, employé pour objets d'extérieur, voitures, etc., présente une très-grande résistance comparativement aux vernis fabriqués en France; mais son prix est très-élevé.

Les vernis de nos fabriques, livrés à bien meilleur marché, sont toujours assez fortement colorés et offrent peu de solidité.

M. *Tripier-Devaux* a tenté, dès lors, de fabriquer un vernis peu coloré, séchant promptement à l'air, y présentant une grande résistance, et qui peut être livré à un prix moins élevé que le vernis anglais. Après des efforts continués pendant plusieurs années, M. *Tripier* paraît être parvenu à la solution de cette importante question. En effet, nous avons fait quelques essais avec ses derniers vernis; nous nous sommes rendus à l'administration des omnibus dits les *Dames-Réunies*, où l'on en fait un emploi exclusif depuis deux années; nous avons examiné avec soin les voitures vernies avec ses produits depuis des époques plus ou moins éloignées.

Il résulte des expériences que nous avons faites, et des renseignements que nous avons pu recueillir auprès du gérant de l'administration des Dames-Réunies, et du peintre attaché à cette entreprise, que les vernis de M. *Tripier* réunissent un poli, un brillant, une transparence parfaits à la plus grande solidité, car ils durent un an sur des omnibus qui font un service journalier.

Ils ne se gercent pas, ils n'éclatent jamais sous le choc d'un corps dur.

Ils peuvent se mélanger intimement, et sans changer les teintes, aux couleurs les plus claires, et les rendre, en même temps, plus adhérentes aux surfaces qu'elles recouvrent.

En douze à quinze heures, dans l'atelier, ces vernis sont assez secs pour être à l'abri de la poussière; en quarante-huit heures les voitures sont toujours en état de rouler, surtout si le temps est chaud et sec; et, si l'on a soin d'exposer les voitures à l'air pendant la seconde journée, le vernis aura alors acquis la dureté nécessaire pour résister aux coups qu'il pourrait recevoir.

Les vernis de M. *Tripier* peuvent, en un mot, supporter, sous le rapport de l'éclat et de la solidité, la comparaison avec les meilleurs vernis anglais.

Enfin, tandis que ces derniers se vendent à raison de 10 francs le litre, M. *Tripier* peut fournir, dès à présent, les siens à 5 francs, encore bien que sa fabrication soit très-restreinte; mais il serait en état de baisser ce prix si l'emploi plus répandu de ses vernis déterminait un accroissement notable dans la vente de ce produit.

Le comité a l'intention de suivre des expériences propres à constater la durée réelle de ces vernis en se plaçant dans des circonstances données; mais il a cru devoir, dès à présent, attirer l'attention de la Société sur les produits

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de M. *Tripier*, en faire ressortir l'importance et l'engager à persévérer dans une voie où il a déjà obtenu des succès.

Signé CAHOURS, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 8 *mai* 1844.

ESSENCES.

PROCÉDÉS pour reconnaître les mélanges d'essence de térébenthine avec d'autres essences; par M. Méro, *distillateur, à Grasse (Var)* (1).

Les mélanges qui se font impunément avec les huiles essentielles, sans pouvoir les reconnaître, même à l'odorat, principalement avec les essences de menthe poivrée, et avec celles de marjolaine, absinthe, lavande, aspic, sauge, etc., m'ont depuis longtemps fait désirer et chercher un moyen pour constater la présence de l'essence de térébenthine, qui est la seule employée à ces mélanges.

En 1838, je suis parvenu à obtenir ce résultat par le procédé suivant, auquel je suis arrivé en reconnaissant que l'essence de térébenthine dissolvait facilement les corps gras, ce qui n'avait pas lieu avec les essences pures des labiées ci-dessus indiquées. Je pensais donc qu'il serait possible que l'emploi d'un corps gras pût indiquer la présence de l'essence de térébenthine mélangée avec les essences pures dont l'odeur masque celle de la térébenthine.

Je fis, en conséquence, des mélanges dans diverses proportions : j'essayai l'axonge, les huiles d'amande, d'olive, d'œillette, etc. Enfin, après un grand nombre d'expériences, j'acquis la certitude que l'huile d'œillette était préférable, en raison de ce qu'elle a toujours la même consistance, n'importe la température : en effet, c'est celle qui m'a donné les résultats les plus exacts pour reconnaître la présence de l'essence de térébenthine mélangée, dans de faibles proportions, avec les essences ci-dessus indiquées.

Pour cela, je prends environ 3 grammes d'huile d'œillette que je mets dans un tube gradué; ensuite j'ajoute quantité égale de l'essence à essayer, j'agite le mélange qui doit devenir d'un blanc laiteux si l'essence est pure, tandis qu'il reste transparent et n'offre aucun changement s'il y a de l'essence de térébenthine.

On peut s'en rendre compte en essayant d'abord une essence pure, ensuite

(1) Voyez le rapport de M. *Gaultier de Claubry* sur ces procédés, *Bulletin* de février 1842, p. 45.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de l'essence de térébenthine ; si l'essence est mêlée avec celle de térébenthine, même dans d'assez faibles proportions pour que le commerce puisse trouver encore quelque avantage à mélanger, l'on observera qu'elle se comporte comme la térébenthine elle-même, c'est-à-dire que le mélange ne se trouble pas parce que les deux liquides se combinent parfaitement, tandis que l'essence pure présente toujours les mêmes caractères, c'est-à-dire que le mélange devient trouble et laiteux et ne se clarifie qu'après plusieurs jours de repos.

Pour faire cette expérience avec succès, il faut que le mélange des deux essences soit bien intime ; pour cela, voici le moyen qu'emploie le commerce : l'on prend l'essence pure, ensuite la quantité de celle de térébenthine que l'on veut y ajouter, on les place dans une bassine à bain-marie ou dans une capsule, s'il y en a peu à mélanger; l'on chauffe jusqu'à ce que le mélange, qui est d'abord trouble, devienne transparent : par ce moyen l'on peut se rendre compte de l'exactitude du procédé.

Le mélange qui se fait en mettant l'essence de térébenthine lorsqu'on distille les plantes se reconnaît de la même manière.

HORTICULTURE. — OUTILS.

Rapport fait par M. Huzard, *au nom du comité d'agriculture, sur les outils de jardinage de M.* Arnheiter, *rue Childebert,* 3.

Je viens vous parler d'un petit nécessaire de jardinage que M. *Arnheiter* a déposé sur votre bureau et que vous avez renvoyé à l'examen du comité d'agriculture.

Ce petit nécessaire contient un sécateur qui se distingue des autres en ce qu'une de ses branches est percée d'un trou dans lequel on visse à volonté une douille propre à recevoir un manche plus ou moins long : par ce moyen, on peut couper des branches hors de la portée de la main. Une ficelle attachée à l'extrémité de l'autre branche sert, dans ce cas, à faire fonctionner l'instrument; pour qu'on la trouve toujours sous la main au moment du besoin, on peut la cacher dans la douille.

Le sécateur peut ainsi servir pour des arbustes élevés. Il peut aussi servir d'échenilloir : pour le rendre plus complet sous ce rapport, M. *Arnheiter* y a joint une lame de rechange qui fait l'office de cueille-fruit; en sorte que, si on ne veut pas secouer le rameau qui porte les chenilles, dans la crainte de les disperser et de ne pouvoir les retrouver, on a un échenilloir plus avantageux en même temps qu'un sécateur et qu'un cueille-fruit.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour faciliter le changement de lame, très-facile d'ailleurs, il y a dans le nécessaire un tournevis auquel on a ajouté un repoussoir.

Pour compléter le nécessaire de jardinage de l'amateur, un greffoir est joint à ces pièces.

Nous avons dit le nécessaire de jardinage de l'amateur; nous insistons sur cette expression d'amateur, parce que le nécessaire dont il s'agit convient plus à celui qui se livre au jardinage par goût que par profession. La serpette est l'instrument indispensable du jardinier, et elle ne se trouverait dans le nécessaire qu'en en augmentant considérablement le volume.

Tel qu'il est, avec lui on peut écussonner, tailler, écheniller ses arbustes de prédilection. On peut cueillir ses treilles, ses quenouilles, même ses pleins-vents les moins élevés, sans être embarrassé d'un grand nombre d'outils.

Nous dirons à M. *Arnheiter* qu'en ajoutant à la branche du sécateur qui ne porte pas la lame tranchante une petite tête de marteau, qu'en joignant au nécessaire un ou deux petits coins de greffeur en fente et une lame de scie, il ajouterait la facilité de greffer en fente de petits sujets sans augmenter notablement le poids du nécessaire : il est beaucoup de personnes qui greffent plutôt en fente qu'en écusson.

M. *Arnheiter* nous a montré, en outre, un sécateur dont la mâchoire qui sert de point d'appui est elle-même garnie d'une lame tranchante. Le bourgeon à couper se trouve pris de cette manière entre deux tranchants, et il est beaucoup moins meurtri; on risque moins alors d'éborgner l'œil auprès duquel on taille. Ce sécateur ne fait point partie du nécessaire.

Ces instruments, comme ceux que M. *Arnheiter* a déjà soumis à la Société, sont bien faits, solides et de bonne qualité.

Nous avons l'honneur de vous proposer d'insérer le présent rapport au *Bulletin;* il prouvera que M. *Arnheiter* a bien mérité la médaille que vous lui avez décernée dans votre séance générale du 24 août 1842.

Signé HUZARD, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 20 juillet 1844.

LÉGISLATION INDUSTRIELLE.

CIRCULAIRE adressée par M. le ministre de l'agriculture et du commerce à MM. les préfets, relative à l'exécution de la loi sur les brevets d'invention (1).

Paris, le 1er octobre 1844.

Monsieur le préfet, la loi du 5 juillet 1844, sur les brevets d'invention, promulguée

(1) Voy. le texte de cette loi, p. 392 du *Bulletin* de septembre.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le 8 du même mois, est exécutoire le 9 octobre courant. Je viens appeler votre attention sur les principales dispositions de cette loi, qui apporte de notables améliorations dans la position des inventeurs, et qui entraînera quelques changements dans la marche suivie par l'administration pour l'enregistrement et l'expédition des demandes de brevets.

La loi nouvelle, comme les lois des 7 janvier et 25 mai 1791, a posé en principe que les brevets d'invention ne peuvent s'appliquer qu'aux *découvertes relatives aux arts industriels*, et que ces titres doivent être expédiés *sans examen préalable*.

Sur le premier point, la loi du 5 juillet est encore plus explicite que les lois précédentes : aux termes de cette loi, l'invention *de nouveaux produits industriels*, l'invention de nouveaux moyens ou l'application nouvelle de moyens connus pour obtenir *un résultat ou un produit industriel*, peuvent seules devenir l'objet d'un brevet valable. Les principes, méthodes, systèmes, découvertes ou conceptions théoriques, ou purement scientifiques, ne sont pas susceptibles d'être brevetés valablement, à moins que l'inventeur n'ait donné à l'appui l'indication d'une *application industrielle*.

La législation actuelle a d'ailleurs reproduit l'exclusion qui avait été prononcée par la loi du 20 septembre 1792, contre *les plans et combinaisons de crédit et de finances*, et elle y a ajouté celle des *compositions pharmaceutiques* et remèdes de toute espèce.

Mais ces dispositions restrictives n'ont pas, dans le vœu de la loi, la même portée, et elles ne peuvent avoir les mêmes conséquences dans l'application : les unes appartiennent au régime préventif, et l'exécution en est confiée au gouvernement; les autres, protégées par la sanction pénale d'une nullité absolue, ont été placées, pour leur observation, sous l'autorité répressive des tribunaux.

Cette distinction, qui résulte des termes exprès de la loi, votre préfecture doit avoir soin, le cas échéant, de la faire bien comprendre aux demandeurs, en leur rappelant

1° *Qu'il ne peut être délivré de brevets* pour des compositions pharmaceutiques et remèdes de toute espèce, ou pour des plans et combinaisons de crédit et de finances;

2° Que les brevets qui seraient délivrés pour des principes, méthodes, systèmes, découvertes ou conceptions théoriques ou scientifiques, sans application industrielle, *seraient nuls de plein droit*.

Cette explication bien comprise portera toujours les inventeurs, je me plais à le croire, à renoncer à une demande qui ne pourrait jamais aboutir qu'à un titre entaché de nullité; mais, si, contre mon attente, il en était autrement, votre préfecture ne devrait pas perdre de vue, à l'égard des brevets demandés pour des principes *sans application industrielle*, que le gouvernement n'a pas le droit de les refuser, et doit, dès lors, borner son action à un avertissement officieux; et, à l'égard des préparations pharmaceutiques ou des plans de finances, que la loi n'a attribué qu'au ministre de l'agriculture et du commerce, et non aux préfectures, le droit de refus du brevet.

On doit donc, dans l'un comme dans l'autre cas, enregistrer les demandes, et rem-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

plir à leur égard les formalités prescrites par la loi. Ces formalités, déterminées par le titre II, sont les suivantes :

1° Exiger le récépissé constatant le versement de la somme de 100 fr., à valoir sur le payement du montant de la taxe;

2° Faire déclarer le domicile réel ou élu de l'inventeur dans le département, et, si le demandeur n'est pas lui-même l'inventeur, réclamer le pouvoir écrit de ce dernier;

3° Recevoir *le paquet cacheté* contenant la demande au ministre, la description de l'invention, les dessins ou échantillons nécessaires pour l'intelligence de la description, et le bordereau des pièces déposées;

4° Dresser et faire signer par le demandeur le procès-verbal constatant le dépôt de la demande;

5° Remettre au demandeur une expédition du procès-verbal de dépôt, sans autres frais que le remboursement du prix du timbre;

6° Enfin expédier au ministre de l'agriculture et du commerce, avec une lettre d'envoi et dans les cinq jours de la date du dépôt, le *paquet cacheté* remis par l'inventeur ou son représentant, et y joindre le récépissé de la taxe, la copie certifiée du procès-verbal de dépôt, et, s'il y a lieu, le pouvoir ci-dessus mentionné.

La durée des brevets est fixée, comme précédemment, à cinq, dix ou quinze années, et le montant de la taxe à 500, 1,000 et 1,500 fr.; la somme à payer d'avance, qui, sous l'ancienne législation, était de la moitié du montant de la taxe, est réduite uniformément à 100 fr., dont la moitié reste acquise au trésor, si la demande vient à être rejetée par une des causes énumérées dans l'article 12 de la loi, et n'est pas reproduite dans le délai de trois mois à compter de la notification de ce rejet.

L'élection de domicile a de l'importance, soit pour le payement ultérieur des annuités de la taxe, soit pour les notifications éventuelles prévues par la loi dans le cas d'instance en nullité absolue du brevet.

La loi n'ayant pas déterminé la forme du pouvoir à exiger des représentants des inventeurs, le mandat sous seing privé peut être admis; mais, dans ce cas, la signature du mandant doit être légalisée.

Les demandes de brevets doivent être déposées cachetées, pour n'être ouvertes qu'au ministère de l'agriculture et du commerce; les dessins ou modèles qui pourraient y être joints doivent rester également sous le cachet du demandeur.

La demande ou requête au ministre doit, à peine de nullité, satisfaire à chacune des conditions imposées par l'article 6 de la loi. Il est donc de la plus grande importance que les inventeurs soient bien prévenus de cette circonstance, et j'insiste expressément pour que, avant d'être admis à faire le dépôt de leurs pièces, ils soient invités à prendre connaissance de cet article. Je rappelle particulièrement, en outre, que la requête ne doit comprendre qu'une seule invention avec l'ensemble des détails accessoires qui la constituent ou la complètent, et avec l'indication de ses diverses applications; qu'elle doit déterminer la durée (5, 10 ou 15 ans) que l'inventeur entend assigner à son brevet; qu'elle ne peut contenir aucune condition, restriction ou réserve, comme seraient

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'invitation de tenir la description secrète, de ne pas délivrer le brevet avant un délai déterminé, la réserve d'en porter ultérieurement la durée à 10 ou 15 années, etc., etc.; qu'elle doit présenter un titre donnant la désignation sommaire et précise de l'objet de l'invention, en ne perdant pas de vue que toute indication mensongère qui tendrait à dissimuler le véritable objet de l'invention serait une cause de nullité du brevet ; que la description doit être, également à peine de nullité, suffisante pour l'exécution de l'invention, et doit exposer d'une manière complète et loyale les véritables moyens de l'inventeur ; enfin qu'il doit être produit un duplicata collationné avec soin et exactement conforme au primata tant de la description que des dessins ou échantillons y annexés.

Le procès-verbal constatant le dépôt doit être écrit sur un registre spécial ouvert à cet effet, dont les pages, cotées par première et dernière, auront été préalablement paraphées par vous-même : tous les procès-verbaux y seront inscrits à la suite les uns des autres, sans blanc ni ratures ; ils seront dressés en présence des parties intéressées, porteront un numéro d'ordre et indiqueront le jour et l'heure de la remise des pièces.

Une expédition du procès-verbal sera remise au déposant, moyennant le remboursement du prix du timbre.

Le droit d'enregistrement de 12 francs, qui avait été établi par la loi du 25 mai 1791, a été supprimé.

Ainsi que je viens de le rappeler, les demandes de brevets déposées dans les préfectures doivent m'être adressées immédiatement ; la loi a même voulu que le délai entre le dépôt et la transmission au ministre n'excédât jamais cinq jours. L'observation de cette obligation est d'autant plus importante, que, d'après la loi nouvelle, la durée du brevet court à partir du jour même du dépôt.

Telles sont, monsieur le préfet, les formalités à remplir, en vertu de la loi nouvelle, pour obtenir un brevet d'invention. L'accomplissement exact de ces formalités est essentiel, car la loi, par son article 12, a prononcé la nullité des demandes à l'égard desquelles ces formalités n'auraient pas été remplies ; il importe donc que les demandeurs en soient bien avertis. Il importe également qu'ils ne perdent pas de vue que dorénavant, par suite de la disposition de la loi qui oblige l'inventeur à fournir sa description en double expédition, il ne s'écoulera qu'un intervalle de quelques jours à peine entre l'arrivée des demandes au ministère et l'expédition des brevets, et qu'ainsi les inventeurs ne se trouveront plus en mesure, soit de demander à prolonger la durée d'un brevet, soit de renoncer à leur demande avant la délivrance du titre.

Les dispositions que je viens de rappeler s'appliquent indistinctement à tous les inventeurs, français ou étrangers ; la loi ne fait aucune différence entre les uns et les autres, et il était digne de la France de donner ainsi l'exemple du respect pour le droit des inventeurs, sans distinction de nationalité. L'étranger qui, comme le Français, remplit les formalités imposées par la loi, doit donc être admis de la même manière à faire constater son droit.

Mais, si l'invention qui fait l'objet du brevet demandé a été déjà brevetée dans un

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pays étranger, le demandeur doit signaler ce fait dans sa demande au ministre, et indiquer, par une date précise, le terme de la durée du brevet étranger; en outre, il doit déclarer quel est, dans la limite de cette durée, le nombre d'années qu'il entend assigner au brevet à lui délivrer, et l'inventeur étranger ou français qui prend ainsi un brevet pour sa découverte brevetée en pays étranger ne doit pas oublier que la loi française ne répute pas nouvelle toute découverte, invention ou application qui, en France ou ailleurs, a reçu, antérieurement à la date du dépôt de la demande, une publicité suffisante pour être exécutée. Ces dispositions ont remplacé celles qui, sous la législation antérieure, réglaient ce qui était relatif aux brevets d'importation, désormais supprimés.

Les formalités relatives aux brevets destinés à constater des changements, améliorations ou perfectionnements, sont, aux termes des articles 16 et 17, les mêmes que celles que je viens d'indiquer. Un seul cas mérite explication : suivant l'article 18, nul autre que le breveté ou ses ayants droit ne peut, pendant une année, prendre valablement un brevet pour une addition, changement ou perfectionnement à une invention déjà brevetée; seulement la loi fournit à l'inventeur le moyen de prendre date pour sa découverte, en l'autorisant à déposer une demande de brevet qui ne doit être ouverte qu'après l'expiration de l'année de privilége accordée à l'inventeur primitif. Les demandes de cette nature seront reçues et enregistrées comme les autres demandes, mais le procès-verbal de dépôt devra indiquer spécialement l'invention à laquelle se rattache l'addition ou le perfectionnement qu'on veut faire breveter.

Ces premières instructions, monsieur le préfet, vous mettront en mesure d'arrêter les dispositions nécessaires pour l'exécution immédiate de la loi, et je vous adresse ci-joint un modèle du procès-verbal destiné à constater le dépôt des demandes de brevets d'invention. Ce procès-verbal a été calculé de manière à satisfaire aux différentes prévisions de la loi, et j'ai fait remplir, à cet effet, quatre exemplaires de ce modèle, des formules à suivre dans les quatre cas qui peuvent se présenter.

Je vous transmettrai successivement des instructions sur les autres parties de la loi, et notamment sur l'enregistrement des cessions de brevets et le payement des annuités.

Recevez, monsieur le préfet, l'assurance de ma considération la plus distinguée.

Le ministre secrétaire d'État de l'agriculture et du commerce,

Signé L. CUNIN-GRIDAINE.

NOTICES INDUSTRIELLES

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

ARTS MÉCANIQUES.

Nouveau système de cylindrage des chaussées en empierrement; par M. Schattenmann.

La constitution d'une route dépend de la forme de la chaussée, de la nature du mé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lange des matériaux qui la composent, enfin de leur consolidation en une couche compacte.

M. *Schattenmann* donne aux chaussées une largeur de 5 à 8 mètres, suivant les circonstances et suivant leur destination. Il propose de supprimer ou du moins d'empierrer les accotements en terre, et de remplacer les fossés par des rigoles en pierres ou pavées. Il porte l'épaisseur de la chaussée, dans son axe, à 20 centimètres, avec un bombement de 6 centimètres par mètre. Le fond de l'encaissement qui doit recevoir les matériaux est aussi un peu bombé, afin que l'empierrement conserve une certaine épaisseur jusque sur les bords de la route. Le bombement réduit auquel on arrive, après la compression, est suffisant pour l'écoulement de l'eau, quand la chaussée est unie ; il est commode pour les voitures, qui peuvent circuler sur toute la longueur de la chaussée et l'user à peu près uniformément.

L'empierrement peut s'établir sur un sol quelconque, peu importe sa nature, quand il est couvert par une couche compacte et imperméable. On place les matériaux, réduits par le cassage à 6 centimètres de diamètre, dans le fond de l'encaissement : ceux qui se trouvent plus petits sont réservés pour la surface. Ces matériaux, plus ou moins durs, plus ou moins liants, peuvent être rapprochés, enchevêtrés par une forte pression; mais cela ne suffit pas pour qu'ils forment immédiatement une couche compacte imperméable ; il faut nécessairement incorporer dans l'empierrement une matière ténue pour remplir le vide et opérer la liaison de toutes les parties. Cette matière doit être de telle ou telle espèce, suivant la dureté des matériaux de l'empierrement et leur facilité à se lier. Avec des matériaux durs sans liant, comme les pierres siliceuses, les granits, les quartz, etc., on prend, pour opérer l'agrégation, la marne, les calcaires tendres, toute espèce de terre forte, etc., qui se lient facilement ; mais, avec des calcaires d'une certaine dureté, on emploie du sable ; il reçoit du calcaire le liant qui lui manque.

Le rouleau employé par M. *Schattenmann* pour la compression des routes d'empierrement se compose d'un cylindre creux en fonte de fer de $1^m,30$ de diamètre et de $1^m,30$ de longueur. Aux extrémités de son axe en fer forgé sont placés deux coussinets qui supportent un fort cadre surmonté d'une caisse carrée qui peut recevoir en pierres ou en pavés une charge de 3,000 kil. A l'aide de deux timons assemblés à la charpente du cadre, on peut atteler les chevaux devant ou derrière, ce qui dispense de faire tourner le rouleau sur place. Tout le système pèse, à pleine charge, 6,000 kil.

Quand la chaussée est préparée et chargée de petites pierres ou de cailloux, on procède au cylindrage, qui comprend deux opérations distinctes, la compression des matériaux et leur agglomération.

1° La compression est produite par deux tours ou deux passages de rouleau à vide, avec la charge simple de 3,000 kil., par deux tours à mi-charge de 4,500 kil. et par deux tours à charge entière.

Dans les temps de sécheresse, on est obligé d'arroser les matériaux pour qu'ils glissent mieux les uns sur les autres et s'enchevêtrent plus facilement.

2° L'agglomération s'opère en continuant de comprimer avec le rouleau à pleine charge; mais, après chaque tour, on étend à la surface de la chaussée une légère couche

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de matière liante, sèche, réduite en poudre et choisie convenablement, suivant la nature des matériaux de l'empierrement. Six tours de rouleau suffisent dans cette seconde période de la consolidation.

Le cylindrage, réduit au minimum de douze tours de rouleau à douze passages dans chaque endroit, pourra, dans une journée, s'étendre à 200 ou 300 mètres de longueur et couvrir une surface de 1,500 à 2,000 mètres carrés ; mais, quand la consolidation marchera lentement, on sera parfois obligé d'augmenter un peu le nombre des passages du rouleau, et la surface cylindrée dans un jour sera moindre. Ce travail s'exécute avec six chevaux sur des routes à pentes ordinaires ; on en emploie huit quand les pentes s'élèvent au-dessus de 4 à 5 centimètres par mètre. Cet attelage peut sans effort faire marcher le rouleau à vide au commencement de l'opération ; à mesure qu'elle avance, le roulage devient plus facile, et l'on peut augmenter successivement la charge du cylindre jusqu'à 6,000 kil. Il faut que chaque cheval n'ait à exercer qu'une traction modérée ; s'il devait agir avec force, ses pieds bouleverseraient sans cesse la surface de la chaussée.

Après une douzaine de passages du rouleau, la chaussée peut être livrée à la circulation, si l'opération a été bien conduite ; mais on répand auparavant sur la matière d'agrégation restée sur la surface de la chaussée une couche de sable ou de gravier pour couvrir les pierres, amortir l'action des pieds des chevaux et empêcher la dégradation à la surface et l'adhérence aux roues des matières grasses qui n'ont pas pénétré dans la masse : dans cet état, il faut encore que la chaussée soit mouillée par la pluie ou par un arrosage abondant, et qu'elle éprouve une dessiccation de deux mois, afin que toutes les parties soient bien liées et forment une masse compacte et imperméable.

Tel est le système de M. *Schattenmann*, qui a été essayé avec succès dans le département du Bas-Rhin et à Paris : il présente une notable économie sur les frais d'entretien des routes à empierrement. (*Acad. des sciences*, 2 sept. 1844.)

Nouveau procédé d'extraction des roches au moyen de la poudre ; par M. Courbebaisse.

Ce procédé consiste à remplacer les petits trous des mines ordinaires, qui sont cylindriques, et dont les dimensions ne pouvaient varier que dans d'étroites limites par des mines d'une profondeur et d'une capacité variables, aussi grandes qu'on le voudra, appropriées à l'effet qu'on doit produire.

D'après le volume, la forme et la nature de la masse de rocher à extraire, un mineur expérimenté doit pouvoir déterminer, après un examen attentif, l'emplacement et la capacité les plus convenables des mines qui doivent opérer le déblai.

Ces deux éléments étant déterminés, on aboutit à l'emplacement choisi pour chaque mine, par un trou de mine cylindrique, vertical ou incliné, fait à la manière ordinaire par la percussion de barres à mines de plus en plus longues, et on crée, à l'extrémité de ce trou, la cavité voulue par l'action de réactifs chimiques détruisant les roches, ou par des moyens mécaniques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Quel que soit le moyen employé, on devra toujours arriver à loger une grande quantité de poudre à meilleur marché que dans de petits trous cylindriques, et il faudra moins de faux frais pour bourrer et allumer que pour la même poudre logée en petits trous.

Enfin la poudre en grande masse sous une pression énorme doit mieux brûler, produire plus de chaleur et donner, à poids égal, plus de puissance.

Les essais faits par l'auteur ont justifié ses prévisions : ils ont été entrepris sur une roche calcaire, dans laquelle il a creusé la place de la poudre avec un agent chimique (l'acide hydrochlorique) ; les masses détachées, ayant augmenté dans un rapport plus considérable que la puissance et le volume de la poudre, ne sont plus projetées, mais seulement repoussées à une faible distance.

Les gaz de la poudre n'arrivant au dehors qu'après avoir produit toute leur expansion intérieurement, ne produisent pas de détonation.

Quand la poche produite dans la roche calcaire par l'effet de l'acide hydrochlorique qu'on y verse en trois fois avec un entonnoir de cuivre de 3 mètres de long et auquel on ajoute de l'eau est terminée, on la cure après avoir laissé agir l'acide pendant deux heures ; ce curage se fait avec des petits seaux à soupape ayant le diamètre du trou et de 12 à 15 centimètres de hauteur. On sèche la poche avec des paquets d'étoupes qu'on y enferme, qu'on y retourne et qu'on retire avec un tire-bourre emmanché au bout d'une longue perche.

Pour charger, on verse la poudre en la tassant avec une perche en bois jusqu'aux deux tiers; on place la mèche, qui est celle de *Bickfort*, dont nous avons parlé p. 56 du *Bulletin* de janvier dernier ; on y verse l'autre tiers de poudre ; on remplit le trou de sable tassé avec une petite tige et l'on met le feu. L'explosion a lieu quelques minutes après, sans lumière, sans détonation, sans projection de matériaux ; on n'entend qu'un bruit sourd provenant du craquement du rocher et on ne voit qu'un tressaillement subit dans la masse qui, brusquement soulevée à une très-faible hauteur, retombe fendue et désorganisée dans tous les sens.

L'opération n'a coûté que 50 cent. environ le mètre cube, tandis qu'elle revient à 3 et 4 fr. par les moyens ordinaires. (*Acad. des sciences*, 21 octobre 1844.)

ARTS CHIMIQUES.

Emploi du sulfate de fer pour la désinfection des matières stercorales ; par M. Schattenmann.

Les exhalaisons nuisibles et incommodes que répandent les matières stercorales proviennent principalement de la volatilisation du carbonate d'ammoniaque et du gaz hydrogène sulfuré. En versant une dissolution de sulfate de fer sur ces matières, il y a immédiatement double décomposition : l'acide sulfurique du sulfate de fer se combine avec l'ammoniaque et le convertit en sel fixe ; le fer se combine avec le soufre et forme du sulfure de fer. Les émanations de vapeurs ammoniacales et de gaz hydrogène sul-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

furé disparaissent immédiatement, et les matières stercorales ne conservent plus qu'une faible odeur qui leur est propre et celle des matières végétales qu'elles contiennent en petite quantité ; mais cette odeur n'incommode pas et n'a rien de répugnant. Lorsqu'il y a dans les matières stercorales assez de liquide, les matières solides se dissolvent en grande partie, et ce qui en reste se précipite au fond et forme un marc noirâtre. La partie liquide est également noirâtre et se clarifie en la laissant reposer.

Les matières stercorales, saturées avec une dissolution de sulfate de fer, peuvent être enlevées de jour aussi bien que le fumier sans incommoder personne : comme elles forment un engrais très-riche, on pourra les transporter à de plus grandes distances que le fumier, et il sera facile de les étendre d'eau au lieu de leur destination, pour en régler la force et former un engrais liquide excellent. (*Acad. des sciences*, 8 juillet 1844.)

AGRICULTURE.

Sur le guano, nouvel engrais recueilli en Afrique et en Amérique.

Ce précieux engrais, primitivement apporté du Pérou, a été retrouvé en dépôts considérables dans plusieurs petites îles de la côte occidentale d'Afrique, situées dans le voisinage d'Angoa-Pequena, entre les 26e et 27e degrés de latitude. Il se présente sous la forme d'une poudre humide d'un brun chocolat, parsemée de nombreux points blancs et ayant une forte odeur ammoniacale. On y a rencontré de nombreux débris de plantes à demi décomposées, des plumes brunes et blanches, des fragments de coquilles d'œufs et d'arêtes de poisson.

Le guano provenant du Pérou est sous forme d'une poudre grossière, sèche, contenant de grosses masses compactes de couleur brune : ces masses, dont la désagrégation avait produit la poudre, présentaient une stratification bien marquée de couches horizontales, mais souvent ondulées et comprimées, consistant, les unes, en urate d'ammoniaque, et, les autres, en argile ; on y a trouvé des plumes, des vertèbres, des fragments d'arêtes de poisson, des débris de plantes, des graines, etc. Ce guano contient 59 pour 100 d'acide urique, tandis qu'on n'en trouve que des traces dans celui d'Afrique. Il est probable que ce dernier, renfermant des sels ammoniacaux solubles, donnera immédiatement beaucoup d'activité à la végétation, surtout s'il est mélangé avec quelque substance propre à retenir l'ammoniaque, mais son effet comme engrais sera peu durable, tandis que le guano du Pérou deviendra, par la lente décomposition de l'acide urique qu'il contient, une source continuelle et durable d'azote propre à l'alimentation des végétaux pendant plusieurs années.

La plus grande facilité de transport et la possibilité d'extraire le guano d'Afrique et de l'exporter sans aucun payement de droits ont engagé beaucoup de spéculateurs à en charger des bâtiments et à l'importer en Angleterre, où il se vend à raison de 200 fr. le tonneau (1,000 kilog.). Il commence aussi à être introduit chez nous par le Havre et par Nantes et à être employé sur le littoral de la France. (*Bibliot. univ.*, juillet 1844.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

BEAUX-ARTS.

Procédé de gravure photographique; par M. Fizeau.

Le problème que l'auteur s'est proposé de résoudre consiste à traiter les images daguerriennes par un acide qui creuse les parties noires sans altérer les parties blanches du dessin ; en d'autres termes, qui attaque l'argent en présence du mercure sans altérer ce dernier. Un acide mixte, composé avec les acides nitrique, nitreux et chlorhydrique, jouit précisément de cette propriété, laquelle appartient également à une dissolution de bichlorure de cuivre, mais d'une manière moins parfaite.

Lorsqu'on soumet une image daguerrienne dont la surface est bien pure à l'action de cet acide, surtout à chaud, les parties blanches ne sont point altérées, tandis que les parties noires sont attaquées avec formation de chlorure d'argent adhérent, dont la couche insoluble arrête bientôt l'action de l'acide. Une dissolution d'ammoniaque employée alors entraîne cette couche de chlorure d'argent et permet de soumettre de nouveau la planche à l'action du même acide qui, agissant encore de la même manière, augmente la profondeur des parties noires.

En opérant ainsi à plusieurs reprises, on parvient à transformer la planche daguerrienne en une planche gravée d'une grande perfection, mais généralement de peu de profondeur ; de sorte que les épreuves imprimées sur papier n'ont pas la vigueur convenable.

A cette première opération il a donc fallu en ajouter une seconde qui permît de creuser plus profondément les parties noires de l'image.

Cette seconde opération consiste à dorer les parties saillantes ou les blancs de la planche gravée et à laisser l'argent à nu dans les creux, ce qui permet d'en augmenter la profondeur par l'action d'un simple dissolvant de l'argent. Pour obtenir ce résultat, la planche gravée peu profonde est graissée avec de l'huile de lin, puis essuyée à la manière des imprimeurs en taille-douce : l'huile reste dans les creux seulement et y forme un vernis qui ne tarde pas à sécher.

Dorant alors la planche par les procédés électrochimiques, on voit l'or se déposer sur toute la surface de la planche, excepté dans les parties creuses, protégées par le vernis d'huile de lin. Après ce dorage, l'huile de lin est enlevée par la potasse caustique.

Il résulte de là que la planche gravée a toutes ses parties saillantes protégées par une couche d'or ; ses parties creuses, au contraire, présentent l'argent à nu. En traitant ensuite la planche par l'acide nitrique, il est facile d'attaquer ces parties creuses seulement et d'augmenter ainsi à volonté la profondeur.

Avant ce traitement par l'acide nitrique, la planche dorée est couverte par ce que les graveurs appellent un grain de résine, ce qui produit dans le métal attaqué ces nombreuses inégalités qu'on appelle grain de la gravure. Avant de livrer la planche à l'imprimeur, on la cuivre par le procédé électrochimique : elle donne alors un nombre assez considérable d'épreuves. (*Acad. des sciences*, 8 juillet 1844.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 4 septembre 1844.

Correspondance. M. *Magnin*, fabricant de pâtes alimentaires à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme), adresse une réclamation relative à la part que s'attribue, dans les perfectionnements apportés à cette industrie, un fabricant qui a concouru pour le prix ouvert par la Société pour la panification de la pomme de terre.

M. *Gilbert Labry*, lieutenant des sapeurs-pompiers à Maringues, près Thiers (Puy-de-Dôme), envoie des appareils, accompagnés d'une description, pour ramoner les cheminées et pour éteindre le feu.

M. *Darcel*, fabricant de produits chimiques extraits de matières animales, à Amfreville, près Rouen, ayant lu, dans le *Bulletin* de juillet dernier, que la Société avait engagé M. *Vauquelin* à établir sur une base plus large son procédé de tannage, annonce que ce vœu va être rempli. M. *Darcel* monte, dans sa fabrique, les ustensiles nécessaires pour tanner annuellement 20,000 peaux de veau, et il espère pouvoir marcher régulièrement dès la fin de la présente année.

Objets présentés. M. *Verselle*, associé de la maison *Estimbaum* et comp., rue Saint-Pierre, 18, boulevard des Filles-du-Calvaire, appelle l'attention de la Société sur le système de pompes dites *hydrobalistiques* auquel il a apporté des perfectionnements.

M. *Lufond*, rue du Marché-Popincourt, 2, adresse une notice sur ses travaux et particulièrement sur son système d'essieux et de boîtes de roues.

MM. *Calard* père et fils, rue Notre-Dame-des-Champs, 46, demandent que la Société se fasse rendre compte de leur fabrication de tôle et cuivre percés en râpe, poudriers pour garnir les tarares, cylindres à blé, meules à orge et à décortication, etc.

M. *René Duvoir*, rue Neuve-Coquenard, 11, présente les plans et la description d'un nouveau poêle calorifère pour le service des hôpitaux;

M. *Jay*, chapelier, rue Neuve-Vivienne, 53, un appareil qui fournit le moyen de donner à la coiffure la forme exacte de la tête.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Annales de la Société d'horticulture*, août 1844;

2° *Programme des prix proposés par la Société libre d'émulation de Rouen*, pour les années 1845, 1846 et 1847;

3° *Annales des mines*, 4e série, t. V, 1re livraison de 1844;

4° *Le Technologiste*, septembre 1844;

5° Un numéro de l'*Écho agricole*, renfermant une lettre de M. *Passot* sur son système de turbine.

Rapports des comités. Au nom du jury d'examen des écoles royales d'arts et métiers, M. *Silvestre* fils lit un rapport sur le résultat de l'examen des candidats qui se sont présentés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cinq élèves titulaires des bourses affectées à la Société d'encouragement ayant terminé leurs études, il fallait pourvoir aux places vacantes, savoir : deux bourses entières à l'école d'Angers et trois bourses à l'école de Châlons, dont deux entières et une à trois quarts de pension.

Quatorze candidats inscrits ont été successivement interrogés sur toutes les parties indiquées dans le programme.

Le comité propose de désigner, à M. le ministre de l'agriculture et du commerce, MM. *Loup, Humblot, Fontaine, G. Leclair* et *Tiphaine* comme pouvant être admis à remplir les places vacantes dans les deux écoles.

M. le rapporteur, après avoir indiqué l'ordre d'admission dans les deux écoles, d'après le degré de mérite des candidats, ajoute que le jury d'examen a jugé que MM. *Martin* et *Malartic*, qui occupent les sixième et septième rangs sur la liste, pourraient être considérés comme admissibles; il propose, en conséquence, de réserver à ces candidats leur droit d'admission dans les cas où l'une des bourses réservées à la Société deviendrait disponible.

Un des candidats, qui s'était présenté pour subir l'examen, a demandé d'entrer, aux frais de ses parents, dans une des écoles d'arts et métiers; mais il n'a pas la pratique des arts.

Après une discussion, le conseil, considérant que l'on ne doit présenter au ministre que des sujets remplissant les conditions du programme, décide qu'il ne sera pas donné suite à la demande.

Les conclusions du rapport sont adoptées.

Au nom du comité des arts chimiques, M. *Guérin Vary* expose que M. *Huttin* a appelé l'attention de la Société sur la fabrication de l'assiette de doreur sur bois.

Le comité auquel l'examen du produit de M. *Huttin* a été renvoyé a pensé que, pour apprécier les qualités de la composition présentée, il était nécessaire non-seulement que des expériences fussent faites, mais que, conformément à un arrêté pris dans la séance du 25 janvier 1835, l'auteur donnât connaissance de son procédé à l'un des membres du comité.

M. *Huttin* refusant de remplir cette condition, le comité propose de laisser la demande sans suite. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, il est donné lecture d'un rapport de M. *Calla* sur un système de dévidoir présenté par M. *Cotton*, de la Rochelle.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication, et de faire connaître son appareil par la voie du *Bulletin*. (Approuvé.)

Communications. M. *Jomard*, en rappelant que le conseil a été à portée d'examiner des épreuves de photographie obtenues, avec une rare perfection, par M. *Thierry*, de Lyon, fait hommage, au nom de l'auteur, d'un portrait.

Le conseil vote des remercîments à M. *Thierry* pour cet hommage.

M. *Jomard* expose ensuite que la manie des chemins de fer, comme certaines personnes l'appellent en France, n'est pas près de se refroidir, même en Angleterre, où elle date de loin. En une seule semaine, du 27 juillet au 3 août, la recette du chemin

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Londres à Birmingham s'est élevée à 551,695 fr., y compris le transport des marchandises. On peut regarder ce résultat comme le plus brillant que les chemins de fer aient produit. Le chemin de Great Western, pendant les courses d'Ascot et dans le même espace de temps, a procuré aussi une somme très-considérable; mais le parcours est de 352 kilom., tandis que celui de Birmingham avec ses embranchements n'est que de 192 kilomètres et 1/2.

Quant aux chemins de fer atmosphériques, M. *Brunel* persiste à leur accorder son suffrage; il a même accepté la mission de construire une nouvelle ligne sur ce système de Newcastle à Berwick. Cette ligne sera de 96 kilomètres 1/4.

M. le président adresse à M. *Jomard* les remercîments du conseil pour cette communication.

M. *Jomard* rappelle que, dans la précédente séance, il a annoncé que l'inauguration de la statue de *Berthollet* devait avoir lieu à Annecy le 25 août dernier, et que la Société devait y être représentée par M. *Michelin*, membre du conseil d'administration.

M. *Jomard* donne communication d'une lettre qui lui a été adressée, à ce sujet, par M. *Michelin*, et dont voici l'extrait :

..... « Le 24 août au soir, à six heures, des boîtes annoncèrent la cérémonie du lendemain. Tout le monde était désolé, attendu que des pluies torrentielles se succédaient presque sans interruption. Le lendemain, de six heures à dix heures, il fit encore très-mauvais temps; mais à onze heures, au moment où le cortége se mettait en route, le soleil dissipa les nuages. Après les autorités gouvernementales et urbaines venaient les députés des diverses Sociétés, mêlés avec les membres du comité de souscription, les officiers de la garnison et l'élégante compagnie des chasseurs-tireurs. Plusieurs discours ont suivi l'enlèvement du voile qui couvrait la statue; ils seront imprimés en entier dans le compte rendu qui paraîtra prochainement.

« Je crois cependant devoir vous communiquer les quelques paroles que j'ai prononcées, après la Société royale académique de Savoie :

« Messieurs, il y a quarante-deux ans, un petit nombre d'amis de leur pays et de l'humanité se réunirent pour fonder la Société d'encouragement pour l'industrie nationale de France. Exciter les améliorations dans les arts nécessaires à la vie, perfectionner les divers travaux des fabriques et surtout détruire, autant que possible, les influences dangereuses des arts insalubres, tel était leur but.

« Lorsque les *Chaptal*, les *Costaz*, les *de Gerando*, les *Huzard*, les *la Rochefoucauld*, les *Parmentier*, les *Tessier* préparaient les bases d'une association aussi libérale, *Berthollet* vint se ranger parmi eux. Pouvait-il oublier que la France, sa seconde patrie, l'avait adopté pour un de ses enfants?

« Ses nombreux travaux et les services qu'il a rendus aux manufactures de tous les pays vous sont connus et sont appréciés de chacun; aussi est-ce avec empressement que la Société d'encouragement a accueilli la proposition qui lui a été faite de s'associer à vous pour élever un monument à *Berthollet;* elle a pensé que c'était encore encourager l'industrie que d'honorer ceux dont la vie avait été consacrée, gra-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

tuitement et avec tant de désintéressement, à populariser la science et à perfectionner les anciennes méthodes.

« Je suis heureux, messieurs, qu'un voyage scientifique dans vos belles montagnes et dans vos riches vallées m'ait permis de représenter, à cette belle cérémonie, la Société d'encouragement, qui sera toujours fière de compter *Berthollet* parmi ses fondateurs. »

« On s'est ensuite rendu à bord d'un immense bateau orné de feuillages et sur lequel était dressée une table de 130 couverts. Pendant le repas, auquel nous avons pris part à la table d'honneur comme représentant de la Société, un bateau à vapeur nous a conduits à l'autre extrémité du lac d'Annecy, au village de Talloire. Chacun a été visiter la maison où naquit *Berthollet*, et on a émis le vœu qu'un marbre y fût placé, quoiqu'elle n'appartienne plus à la famille. Pendant le trajet et le retour, qui ne furent troublés que par un grain assez fort, des salves d'artillerie et des symphonies se firent entendre.

« Tel est, monsieur, le récit succinct de cette belle journée, qui se termina par une séance de la Société géologique de France, réunie en session extraordinaire en Savoie et par une soirée nombreuse et très-animée, chez monseigneur l'évêque d'Annecy. »

Séance du 18 *septembre* 1844.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce adresse, pour être déposés dans la bibliothèque de la Société, deux exemplaires du 52ᵉ volume de la *Description des brevets d'invention dont la durée est expirée.*

M. *Lavallée,* directeur de l'école centrale des arts et manufactures, annonce que quatre élèves entretenus à cette école en partie aux frais de la Société d'encouragement viennent de terminer leur deuxième année d'études. Le conseil des professeurs de l'école, après s'être fait rendre compte du résultat des épreuves auxquelles ces élèves ont été soumis sur les diverses branches de l'enseignement, les a déclarés admissibles à suivre le cours de la troisième année.

Le tableau joint à la lettre de M. *Lavallée* fait connaître les notes que chacun de ces élèves a obtenues pendant la dernière année scolaire, et le rang par ordre de mérite qu'occupent soixante-dix élèves jugés en état de passer à la division supérieure. Les élèves de la Société figurent dans la première moitié de la liste; les jeunes *Farcot* et *Weinberger* se sont élevés, l'un du 33ᵉ rang au 7ᵉ, et l'autre du 38ᵉ au 12ᵉ. Ces élèves continuent aussi de justifier la sollicitude de la Société par une excellente conduite et par l'application la plus sérieuse; ils méritent, sous ce rapport, les mêmes témoignages de satisfaction que leurs prédécesseurs, si dignes de leur servir de modèles.

M. *Breton,* rue du Four, 1, rappelle qu'il avait soumis à l'appréciation de la Société un système de serrures dont les clefs sont à pannetons mobiles et brisés; ayant apporté de notables perfectionnements à son système, il sollicite un nouvel examen.

M. *Seguineau,* rue Fontaine-Saint-Georges, 1, adresse les statuts d'une banque centrale du travail et de l'agriculture fondée à Paris.

Sont déposés sur le bureau les ouvrages suivants :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1° *Journal des usines et des brevets d'invention*, par M. *Viollet*, août 1844;

2° *Annales de l'agriculture française*, n° 57, septembre 1844;

3° Comice agricole de l'arrondissement de Château-Thierry (Aisne); procès-verbaux des séances du 1er mars au 12 mai 1844;

4° *Programme des prix proposés par l'Académie des sciences, arts et belles-lettres de Caen*, pour l'éloge du général *Decaen* et pour celui de M. *Burnouf*.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, il est donné lecture d'un rapport de M. *Calla* sur les meules dites *aérifères* de M. *Train*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin* avec la gravure des meules. (Approuvé.)

M. *Théod. Olivier* rappelle que, dès 1825, la Société, considérant que la théorie indiquait un mode particulier de recevoir l'action des chutes d'eau, susceptible de rendre de grands services à nos usines, et qu'on devait regretter de ne pas voir appliqué plus généralement, proposa un prix de 6,000 fr. pour l'application en grand, dans les usines et manufactures, des turbines hydrauliques ou roues à palettes courbes de *Bélidor*. En 1827, la Société accorda une médaille d'or et un encouragement de 2,000 fr. à M. *Burdin*, ingénieur des mines; le prix fut décerné, en 1833, à M. *Fourneyron*.

Depuis cette époque, ce moteur hydraulique a été l'objet des travaux d'ingénieurs et de mécaniciens qui ont cherché à le rendre plus propre à remplir ses fonctions.

Le comité des arts mécaniques a émis l'avis de décrire dans le *Bulletin* les appareils principaux, et d'y consigner les expériences auxquelles ils ont donné lieu pour fixer le coefficient de leur rendement.

En conséquence, M. *Olivier* propose, au nom du comité, de décrire et de graver dans le *Bulletin*,

1° La turbine de M. *Fontaine-Baron*, mécanicien-constructeur, à Chartres, ainsi que le compte rendu, par MM. *Alcan* et *Grouvelle*, des expériences auxquelles a été soumise l'une des turbines du moulin de Vadenay (Marne), construite par M. *Fontaine-Baron*;

2° La turbine de M. *Callon*, avec les observations qui l'accompagnent;

3° La turbine appelée *turbine à double effet* de MM. *André Kœchlin*;

4° M. *Combes*, membre du conseil d'administration, à la suite d'études sur les divers systèmes de turbines, a apporté à ces machines diverses modifications qu'il est important de consigner dans le *Bulletin* en y joignant les résultats des essais aux quels elles ont été soumises.

Le *Bulletin* renfermera ainsi les plus notables modifications apportées à un moteur hydraulique dont la Société, par suite de ses concours, voit réaliser, dans la pratique, les résultats de la théorie.

Le conseil adopte la proposition du comité des arts mécaniques et charge la commission du *Bulletin* d'en assurer l'exécution.

Communications. M. *Bottin*, membre du conseil, annonce que M. *Tripier-Devaux* lui a adressé un mémoire sur les fraudes commerciales et sur les moyens de les préve-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

nir et de les réprimer. Ce mémoire ayant paru à M. *Bottin* offrir des considérations nouvelles et importantes sur la matière, il propose de le renvoyer à la commission spéciale chargée d'examiner cette question.

M. *Jomard* dépose sur le bureau une boîte contenant du liége réduit en poudre impalpable, qui lui a été envoyée par M. *Jobard*, directeur du musée industriel de Bruxelles, dans le but d'examiner à quel usage cette poudre pourrait servir. Ses applications dans les arts doivent être fort nombreuses, et il appartient à la Société d'encouragement d'éveiller l'attention des industriels sur une matière qu'on n'a jamais pu se procurer à cet état de ténuité. M. *Jobard*, après avoir signalé plusieurs applications auxquelles cette poudre pourrait donner lieu, ajoute qu'elle provient d'une fabrique de bouchons par un nouveau procédé, qui en confectionnerait, au besoin, 100 kilogr. par jour. La même boîte renferme un échantillon de liége qui serait propre à faire des matelas de sauvetage.

M. le baron *Thénard*, président, après un aperçu rapide sur la marche ascendante imprimée à l'industrie et qui s'est révélée dans les diverses expositions, montre que les gouvernements étrangers ont compris toute l'importance de ces solennités et n'ont pas tardé à suivre l'exemple de la France. En Russie, en Allemagne, en Belgique et ailleurs, des expositions ont fourni les moyens de constater l'état de l'industrie. Celle qui a lieu en ce moment à Berlin a fixé l'attention de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, qui a chargé MM. *Legentil* et *Goldenberg*, membres du jury, de lui en rendre compte. Les documents qui seront recueillis par ces industriels distingués offriront sans doute un grand intérêt et fourniront d'utiles renseignements à nos usines et à nos manufactures.

Le conseil apprend avec regret la mort de M. *Paul Utzschneider*, manufacturier, à Sarreguemines, un des plus anciens membres de la Société, auquel elle décerna, en 1816, une médaille d'encouragement pour les perfectionnements apportés par lui dans les arts céramiques.

Séance du 2 octobre 1844.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce informe la Société que, conformément à son désir, il a admis, dans les écoles d'arts et métiers d'Angers et de Châlons, les élèves *Loup*, *Fontaine*, *Humblot*, *Leclair*, *Tiphaine* et *Martin*; les deux premiers seront placés à Angers, et les quatre autres à Châlons.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Bulletin de la Société d'agriculture, sciences et arts du Mans*, 2e et 3e trimestres 1844;

2° *Annales de l'agriculture française*, n° 58, octobre 1844;

3° *Le Propagateur de l'industrie de la soie en France*, publié par M. *Amans Carrier*, t. 6, 70e cahier, mai 1844;

4° *Moniteur des eaux et forêts*, par M. *Thomas*, septembre 1844;

5° *Le Lithographe*, par M. *Jules Desportes*, 4e année, n° 41;

6° *Revue générale de l'architecture et des travaux publics*, par M. *César Daly*, 10e numéro 1843 et 6e numéro 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Théod. Olivier* fait un rapport sur une nouvelle équerre présentée par M. *Gérard*, fabricant d'outils d'ébénisterie.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin.* (Approuvé.)

Le même membre, au nom du même comité, lit un rapport sur une machine planétaire imaginée par M. *Rozé*, et à laquelle il donne le nom de *géocyclique.*

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin.* (Approuvé.)

M. *Olivier*, continuant de porter la parole au nom du même comité, lit un rapport sur une machine à dessiner de M. *Grillet.*

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*, avec la description et la gravure de la machine de M. *Grillet.* (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Théod. Olivier* rend compte des expériences qui ont été faites, le 16 juin dernier, avec des canons de fusil de la fabrique de M. *Albert Bernard*, avenue de la Mothe-Piquet ; il met sous les yeux du conseil des canons de fusil et des balles, et fait remarquer que l'un d'eux porte plusieurs zones saillantes qui indiquent que, lors du développement de la charge, les balles se sont aplaties et ont repoussé le métal du canon. Un canon, dont M. *Olivier* présente un fragment, éprouvé avec 75 grammes de poudre et chargé de douze balles, a cédé à cette charge exorbitante, mais plusieurs balles ne sont point parties.

M. *Olivier* relate les épreuves faites sur les canons de fusil à doubles rubans triangulaires de M. *Gastinne-Renette.* Le comité des arts mécaniques a émis l'avis de publier, par la voie du *Bulletin*, le tableau de ces expériences en les accompagnant d'une note indicative des divers modes de fabrication, ainsi que la communication, faite par M. le baron *Seguier* à l'Académie des sciences, sur les canons de fusil fabriqués par MM. *Gastinne-Renette* et *Albert Bernard*, et sur les épreuves auxquelles ils ont été soumis.

Ces diverses propositions sont adoptées.

Au nom du comité des arts économiques, M. *Silvestre* fils lit un rapport sur un billard en fonte de fer présenté par M. *Sauraux.*

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin.* (Approuvé.)

Communications. M. *Payen* expose que, par suite des expériences auxquelles il s'est livré, il a reconnu combien il serait désirable de posséder un appareil qui permît d'apporter, dans diverses opérations chimiques, économie de temps, de combustible, d'emplacement et de matières ; il trace sur le tableau cet appareil et en décrit les diverses fonctions : la commission du *Bulletin*, à laquelle il l'a communiqué, a pensé que sa publication donnerait lieu à d'utiles applications.

M. *Dumas* fait observer que cet appareil pourra être employé avec avantage pour les extraits alcooliques de garance, la concentration des sucs des plantes, et qu'il permet d'utiliser toute la chaleur du combustible.

M. *Péligot* ajoute que le bain-marie qui en fait partie pourra être maintenu à une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

température qui sera jugée nécessaire, en le composant de liquides ou matières dont le degré thermométrique est connu.

M. *Dumas* rappelle qu'on s'est préoccupé d'extraire le tanin des écorces de chêne pour en opérer plus facilement le transport et le fournir sous cette forme pour l'approvisionnement des tanneries de Paris. Il est probable que l'extraction du tanin et sa concentration sans le contact de l'air fourniront la solution du problème.

Le conseil invite M. *Payen* à réunir les documents nécessaires pour la prompte publication, dans le *Bulletin*, de la description et de la gravure de cet appareil.

M. *Jomard* annonce qu'il vient de recevoir une brochure renfermant le procès-verbal de la cérémonie d'inauguration de la statue de *Berthollet;* il fait remarquer que, d'après le vœu formé par la Société, une des inscriptions du monument porte que *Berthollet* a été l'un des fondateurs de la Société d'encouragement.

M. *Calvert*, membre de la Société, présente divers objets en verre qu'il a argentés d'après le procédé de M. *Drayton*. Ce procédé consiste à dissoudre 30 grammes de nitrate d'argent grossièrement pulvérisé dans 60 grammes d'eau; on verse, dans la dissolution, 15 grammes d'ammoniaque liquide, et on l'abandonne pendant vingt-quatre heures; on ajoute à la liqueur 20 à 30 gouttes d'huile essentielle de casse ou de girofle dissoutes dans 90 grammes d'alcool à 60°. Le verre destiné à être argenté, qui doit être net et poli, ayant été placé dans une position horizontale, est entouré d'un bord de mastic ou de toute autre matière de manière que la liqueur puisse recouvrir, sur une hauteur de 5 à 6 millimètres, toute la surface du verre. On y verse la liqueur, l'argent se dépose à l'état métallique, et au bout d'une heure environ on obtient un beau miroir sur toute la surface du verre. Après avoir laissé écouler la liqueur superflue, il ne reste plus, pour terminer l'opération, qu'à laver avec de l'alcool. Aussitôt que l'argent déposé sur le verre est parfaitement sec, on enduit la couche d'argent avec un mélange de cire et de suif en quantités à peu près égales et fondus ensemble.

M. *Calvert* considère cette découverte comme intéressante non-seulement sous le rapport scientifique, mais encore sous celui des applications qu'elle sera susceptible de recevoir dans les arts.

M. *Calvert* présente également un échantillon de soie grége provenant de Breslaw en Silésie, et qui est remarquable par sa blancheur et par sa beauté, quoique produite dans un climat qui paraît peu favorable à l'éducation des vers à soie.

Erratum.

Bulletin de septembre, p. 365, lig. 2, au lieu de *jury centrale*, lisez *jury central.*

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

AVIS.

Par suite d'une transposition qui a eu lieu à la page 435 du *Bulletin* d'octobre dernier, la description de l'instrument de M. *Macdonald* se trouve séparée de l'article qui en fait mention. Le présent feuillet est destiné à rétablir les choses dans leur ordre naturel, et à remplacer celui qui est inexact.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mée par lui *spectroscope*, destinée à reproduire des objets modèles recouverts nécessairement d'une couche de blanc de plomb.

M. Cundell a donné, dans la *Bibl. univ. de Genève*, septembre 1844, p. 351, une description détaillée du procédé photographique appelé *calotype*.

M. Hunt a imaginé un nouveau procédé photographique qu'il appelle *energiatype;* c'est un papier argenté destiné à remplacer les plaques métalliques. (*Bibl. univ. de Genève*, septembre 1844, p. 391.)

Le *Mechanic's Magazine* du mois de juillet 1844, a publié le dessin et la description d'une machine inventée par M. Macdonald et propre à amplifier ou réduire les dessins préalablement portés sur une glace polie. Cette machine nous a paru assez intéressante pour en faire connaître la composition et l'usage.

La fig. 8, pl. 939, représente l'instrument dans la position où il est placé pour amplifier un dessin.

a, tringle en fer montée sur une base *b*.

c, tuyau horizontal glissant le long de la tringle, et portant à son extrémité un bec de gaz *d* ou de toute autre lumière artificielle, entouré d'une cheminée de verre *e*.

f, tube flexible qui amène le gaz au bec.

g, vis de pression au moyen de laquelle on peut arrêter, à la hauteur nécessaire, le tube *c* et, par conséquent, la lumière.

h, bras horizontal glissant le long de la tringle *a* et portant la lentille de verre concave *i*.

l, vis servant à arrêter cette lentille à une hauteur quelconque.

m, second bras également mobile le long de la tringle, et terminé par une forte pince *n*, qui saisit une plaque de verre *o*, sur laquelle on dessine, avec des couleurs opaques, le modèle qui doit être amplifié. Le dessin est obtenu en plaçant le verre sur le modèle original et en traçant dessus.

p q, deux vis de pression dont la première sert à arrêter la tige *m*, et la seconde comprime la pince *n*, lorsque la plaque de verre y est engagée.

r, papier ou carton sur lequel se produit le dessin tracé sur la plaque de verre *o* par l'effet de l'ombre et dans une dimension plus grande.

s, troisième bras glissant également le long de la tringle et portant une lentille de verre convexe *t;* cette lentille étant interposée entre la plaque *o* et le papier *r*, et les rayons lumineux étant concentrés, la copie du dessin se produit ombrée sur une plus petite échelle que l'original : lorsque ce dessin doit être amplifié, la tige *s* est détournée.

u, vis de pression pour arrêter le bras *s* sur la tringle.

Le dessin est amplifié plus ou moins suivant que l'on approche la plaque *o*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de la lumière; et, de la même manière, le dessin est plus ou moins réduit selon qu'on élève ou qu'on descend la lentille convexe *t*. Ainsi l'ombre du dessin est plus ou moins accourcie, suivant que la plaque de verre *o* décrit un angle plus ou moins ouvert avec le papier sur lequel se projette l'ombre.

(D.)

DÉVIDOIRS.

Rapport fait par M. Calla, *au nom du comité des arts mécaniques, sur un système de dévidoir présenté par MM.* Cotton *frères, serruriers-mécaniciens, à la Rochelle (Charente-Inférieure).*

La partie principale des appareils employés pour dévider les cocons de soie est le dévidoir ou asple.

Lorsque l'écheveau est terminé, il adhère fortement sur le dévidoir, et on ne peut l'enlever sans diminuer la tension des fils de soie en diminuant la dimension du dévidoir. Cet effet est obtenu le plus souvent en divisant, par une articulation, une des branches du dévidoir, ou en rendant cette branche susceptible de s'allonger ou de se raccourcir au moyen d'une glissière.

MM. *Cotton* présentent un dévidoir dans lequel chacune des six branches est disposée suivant cette dernière méthode, c'est-à-dire qu'elles peuvent glisser sur elles-mêmes et diminuer ou augmenter le développement extérieur. Un excentrique à six cames vient opérer sous les six branches à la fois, et, par un seul mouvement, ces six cames augmentent ou diminuent les dimensions de l'hexagone.

Cette disposition est bonne et simple, et l'appareil peut être exécuté soit en bois, soit en métal.

Nous vous proposons, messieurs, d'adresser à MM. *Cotton* les remercîments de la Société pour leur communication et de faire connaître leur appareil par la voie du *Bulletin*.

Signé Calla, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 4 septembre 1844.

Description d'un dévidoir pour la soie; par MM. Cotton *frères.*

Fig. 1, pl. 940. Élévation latérale de l'asple ou dévidoir pour la soie.

Fig. 2. Vue de profil du même.

a a a, les six bras qui glissent par leurs tiges *b b* sur la partie *c c* fixée dans le moyeu *d* de l'asple. *e*, excentrique disposé dans l'intérieur du moyeu

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXXV.) NOVEMBRE 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES. — INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

Rapport fait par M. Théodore Olivier, *au nom du comité des arts mécaniques, sur une nouvelle équerre présentée par M.* Gérard, *rue Saint-Antoine,* 195.

M. *Gérard*, fabricant d'outils d'ébénisterie, menuiserie, etc., a soumis à votre examen une nouvelle équerre de son invention.

Votre comité des arts mécaniques m'a chargé de vous faire le rapport suivant :

Les équerres employées dans les ateliers sont ordinairement faussées, et cela soit par la négligence des ouvriers, soit par un long usage.

C'est donc une idée heureuse que d'avoir songé à faire une équerre qui pût, à chaque instant, être rectifiée.

Le procédé suivi par M. *Gérard* est très-simple. Il forme son équerre de deux branches tournant autour d'un pivot, tout comme l'instrument appelé fausse équerre. L'une des branches est en bois, l'autre est une lame d'acier.

Dans la branche en bois, il pratique un creux dans lequel il loge deux écrous fixés à demeure, et deux vis de rappel opposées l'une à l'autre; ces vis, dont les axes sont en ligne droite, viennent contre-buter, l'une à droite et l'autre à gauche, sur un prolongement ou appendice de la branche en acier; par ce moyen, on peut toujours rectifier l'équerre.

Ce moyen est déjà utilement employé dans un grand nombre d'instrumens.

M. *Gérard*, en l'adaptant à l'équerre des menuisiers, a rendu service; son emploi pour les règles à T dont se servent habituellement les architectes sera aussi un utile perfectionnement.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Votre comité a l'honneur de vous proposer, en conséquence,

1° De remercier l'auteur de sa communication, qui a un degré d'utilité réelle;

2° De faire imprimer le présent rapport pour donner plus de publicité à l'invention de M. *Gérard*.

Signé THÉODORE OLIVIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 2 octobre 1844.

MACHINES PLANÉTAIRES.

RAPPORT fait par M. Théodore Olivier, *au nom du comité des arts mécaniques, sur un instrument planétaire nommé* géocyclique, *présenté par M.* Rosé, *quai des Ormes*, 2.

M. *Rosé*, horloger-mécanicien, élève de Perrelet, a soumis à votre examen un instrument de son invention, auquel il a donné le nom de *géocyclique*.

Au nom du comité des arts mécaniques, j'ai l'honneur de vous faire le rapport suivant :

Les machines planétaires eurent autrefois une grande vogue; on admirait les instruments qui représentaient le système, en miniature, du monde en mouvement.

Mais la complication des rouages rendait ces appareils très-coûteux, et d'ailleurs tout le monde sait que, dans ces sortes de machines, les dimensions ne pouvaient être dans un véritable rapport avec les dimensions réelles du système céleste, à moins de les exécuter si grandes, qu'elles auraient exigé un vaste emplacement pour les loger.

Avec les proportions que feu *Janvier* leur avait données, les machines planétaires, malgré leur complication qui les rendait d'ailleurs très-coûteuses, ne pouvaient montrer que l'ensemble des phénomènes; il était impossible d'obtenir la représentation des phénomènes célestes de manière à les calculer, même avec une approximation grossière.

Ces machines, d'un prix très-élevé, n'étaient donc point des instruments vraiment astronomiques, mais seulement des jouets astronomiques et curieux, et dont l'utilité ne répondait réellement point à la somme d'argent dépensée par l'acheteur.

Feu *Savary*, membre de l'Académie des sciences et du Bureau des longitudes, a indiqué, dans son rapport sur les machines planétaires présentées à l'exposition des produits de l'industrie en 1839, les vrais principes qui devaient servir de règles pour la construction de ces sortes d'instruments, afin d'obtenir, avec une dépense modique, une machine d'une utilité suffisante.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Rosé* s'est conformé aux conseils si judicieusement développés par ce savant distingué mort trop jeune pour la science.

M. *Rosé* mérite des éloges pour la construction de son géocyclique, qui est, jusqu'à présent, le seul, parmi les instruments divers et connus représentant le système de Copernic, qui permette de mettre dans la position naturelle l'aspect de l'horizon pour une latitude, un jour et une heure donnés.

Quoique toujours très-imparfaits sous le rapport véritablement astronomique, les instruments du genre du géocyclique sont cependant très-utiles pour aider l'intelligence des élèves et les amener à comprendre les diverses phases des phénomènes célestes; les professeurs seront donc heureux d'avoir sous la main un instrument portatif, peu coûteux et qui montre, d'une manière claire, le pourquoi de la plupart des phénomènes qui se passent dans le ciel.

Votre comité des arts mécaniques a l'honneur de vous proposer

1° De remercier l'auteur de sa communication vraiment utile, pour l'étude de la cosmographie dans les écoles primaires et les colléges;

2° D'imprimer le présent rapport comme une marque d'approbation donnée à l'invention de M. *Rosé.*

Signé THÉOD. OLIVIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 2 octobre 1844.

MACHINES HYDRAULIQUES.

NOTICE sur les turbines hydrauliques ou roues horizontales à axe vertical.

En 1824, M. *Burdin,* ingénieur en chef des ponts et chaussées, présenta à l'Académie des sciences un mémoire sur des machines rotatives à grande vitesse nommées *turbines hydrauliques;* ces machines ont quelque analogie avec les roues à poire et les roues à réaction employées dans le midi de la France, mais elles leur sont supérieures, en ce qu'elles tiennent renfermé dans un espace annulaire le volume entier du fluide moteur qui exerce toute son action sur les palettes courbes de la roue, depuis son entrée dans les couloirs jusqu'à sa sortie.

Frappée des avantages signalés dans le rapport des commissaires de l'Académie, la Société d'encouragement proposa, l'année suivante, un prix de 6,000 fr. pour l'application en grand, dans les usines et manufactures, des turbines hydrauliques. Des deux concurrents qui se présentèrent en 1827, M. *Burdin* fut le seul jugé digne d'une médaille d'or de la valeur de 2,000 fr., à titre d'encouragement pour ses utiles travaux. Le prix fut continué à l'année

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1829 : six concurrents entrèrent alors dans la lice; mais, aucun n'ayant rempli les conditions du programme, le prix fut de nouveau prorogé à l'année 1832. A cette époque, la Société ferma le concours, avec réserve des droits des concurrents qui s'étaient fait inscrire ; enfin, dans sa séance générale du 24 décembre 1833, elle décerna le prix à M. *Fourneyron*, élève de M. *Burdin*. Le mémoire de cet ingénieur, avec la gravure de ses turbines établies aux usines de Pont-sur-l'Ognon (Haute-Saône), et aux forges de Dampierre et de Fraisans (Jura), a été publié, p. 3, 61 et 85 du *Bulletin* de la Société de 1834.

Il est reconnu que les turbines offrent, dans bien des cas, des avantages réels sur les anciens moteurs hydrauliques : elles peuvent travailler sous des pressions différentes et rendre un effet utile quand le niveau d'aval s'élève et lorsque les roues ordinaires ne pourraient plus fonctionner; elles absorbent de grandes quantités d'eau avec de faibles chutes, sans augmenter d'une manière sensible la largeur des canaux; enfin, leur vitesse primitive étant très-accélérée, elle se rapproche davantage de celle exigée pour la plupart des industries, et permet d'éviter par là la dépense des premières transmissions.

Les turbines employées aujourd'hui avec succès dans un grand nombre d'usines et d'établissements industriels, et dont la connaissance se répand à l'étranger, ont reçu depuis dix ans des modifications plus ou moins importantes de la part de quelques ingénieurs constructeurs. Ainsi M. *Callon*, dont nous allons nous occuper, a cherché à appliquer, aux turbines du système de M. *Burdin*, des vannes partielles correspondant à chacune des ouvertures ou à chacune des aubes de la roue, et qui peuvent s'ouvrir indépendamment les unes des autres; il a pris pour ces modifications, le 19 octobre 1840, un brevet d'invention de cinq ans : un autre brevet, aussi de cinq ans, a été délivré, le 28 septembre de la même année, à M. *Gentilhomme*, pour un vannage particulier appliqué aux turbines; on en trouve la description dans le 1er volume de la *Publication industrielle* de M. *Armengaud* aîné.

M. *Cadiat*, ingénieur à Reichshoffen (Bas-Rhin), s'est aussi occupé des turbines hydrauliques; il en avait établi une, en 1839, de la force de quatre à cinq chevaux. Cette turbine, pour laquelle un brevet d'invention de quinze ans lui fut délivré le 5 septembre 1839, diffère de celle de *Fourneyron*, tant par la suppression complète des courbes directrices que par le système de vannage; elle se compose d'une espèce de cloche en fonte dont le bord porte deux joues planes et parallèles en tôle, entre lesquelles sont fixées des aubes verticales et cylindriques; elle est décrite dans le 2e volume de l'ouvrage cité.

M. *Fontaine Baron*, mécanicien à Chartres, a pris un brevet d'invention de dix ans, le 4 avril 1840, pour une roue hydraulique horizontale prenant l'eau en dessus par plusieurs vannes. Elle a été établie au moulin de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Vadenay, près Châlons, et essayée par MM. *Alcan* et *Grouvelle*, dont nous publierons le rapport dans un prochain numéro du *Bulletin*, en l'accompagnant de la gravure de la turbine de M. *Fontaine*.

Nous donnons plus bas la description de la turbine à double effet, de la force de trente chevaux, construite par MM. *André Kœchlin* et compagnie, qui a fait l'objet d'un rapport favorable présenté à la Société industrielle de Mulhouse; cette turbine, pour laquelle les auteurs ont obtenu un brevet d'invention le 24 mai 1843, fonctionne à Pont-d'Aspach, chez MM. *Kunemann*.

Enfin nous mentionnerons dans un prochain numéro du *Bulletin* les expériences faites par M. *Combes* sur les turbines hydrauliques, et les modifications qu'il a apportées à ces machines.

En attendant, voici les brevets qui ont été délivrés à divers constructeurs pour ce genre de moteurs hydrauliques.

14 septembre 1833, brevet d'importation de quinze ans à M. *Bouyon*, à Paris, pour une machine hydraulique à force centrifuge.

24 février 1834, brevet d'importation et de perfectionnement de cinq ans, à MM. *Sudds*, *Atkins* et *Barker*, à Rouen, pour une nouvelle roue hydraulique horizontale à réaction : elle est décrite et gravée t. 38, p. 363 de la *Collection des brevets dont la durée est expirée*. Les mêmes constructeurs ont pris un brevet de perfectionnement pour cette machine le 21 janvier 1840.

25 octobre 1837, brevet d'invention de dix ans à M. *Lemarchand*, à Rouen, pour une machine hydraulique horizontale.

22 mai 1838, brevet de cinq ans à M. *Passot*, pour une nouvelle roue hydraulique et à vapeur.

30 septembre 1839, brevet d'invention de quinze ans à M. *Olivier*, à Pont Audemer, pour une turbine qu'il nomme *roue hydraulique horizontale*.

14 août 1840, brevet d'importation de quinze ans à MM. *Japy* frères et *Dumery*, pour une turbine ou machine rotative propre à être mue par l'eau ou par la vapeur.

12 septembre même année, brevet d'invention de quinze ans à MM. *Convers* et *Boudsot*, pour un système particulier de construction applicable aux turbines en général.

26 juillet 1841, brevet d'invention de dix ans à M. *Laboray* aîné, à Gray (Haute-Saône), pour un système particulier de roue horizontale dite *turbine à canaux intérieurs convergents*.

27 octobre même année, brevet d'invention de quinze ans à M. *Jonval*, pour un système de machines hydrauliques dites *veine virtuelle*, *turbine Jonval*.

15 octobre 1842, brevet d'invention de dix ans à MM. *Humbert* père et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fils, à Soultz (Haut-Rhin), pour des roues horizontales dites *turbines*.

15 novembre même année, brevet d'invention de cinq ans à M. *Arson*, à Paris, pour un nouveau mode de construction de turbines.

8 mars 1843, brevet d'importation de quinze ans à madame *de Girard*, pour des turbines à tourbillons sans courbes directrices.

En Angleterre, MM. *Whitelaw* et *Stirrat* ont pris, le 23 septembre 1841, une patente pour une roue à réaction d'une grande simplicité : elle est décrite et gravée dans le 1er liv. de 1844 du *Bulletin du musée industriel de Bruxelles*, ainsi qu'un perfectionnement que M. *Randolph Elliot* y a ajouté.

Description de la turbine hydraulique perfectionnée par M. Callon.

La fig. 1, pl. 941, est une section verticale de la turbine suivant la ligne 1, 2 du plan.

La fig. 2 est une section horizontale prise à la hauteur de la ligne 3, 4, fig. 1.

La roue proprement dite se compose d'un disque ou plateau mobile en fonte A, dont le bord extérieur forme une couronne plane destinée à recevoir les aubes cylindriques en tôle *a* au nombre de quarante, rivées d'une part sur la couronne inférieure A, et de l'autre sur la couronne supérieure B. Des garnitures en bois sont ajustées entre les aubes et les couronnes; leur forme est calculée de manière que la section des orifices de sortie soit inversement proportionnelle à la vitesse relative que la veine fluide possède en ce point.

Le plateau mobile A est ajusté à son centre sur un manchon conique C en fonte, et retenu par une clavette incrustée dans les deux pièces : ce manchon est monté sur l'arbre vertical en fer forgé D, où il est aussi fixé par une clef à demeure. L'arbre s'élève à la hauteur nécessaire pour porter vers son sommet l'engrenage qui doit transmettre le mouvement.

Un fond fixe E se loge dans l'intérieur du plateau mobile pour porter les cloisons ou courbes directrices *b* en tôle; ce fond est calé sur une bague de fonte *c*, qui lui sert de moyeu et l'assemble au tuyau *porte-fond* F, qui s'élève à la hauteur voulue pour s'adapter au premier plancher qui existe au-dessus de l'eau, par l'intermédiaire d'un moyeu *d* logé dans l'intérieur d'une cuvette en fonte G.

Les courbes directrices, en même nombre que les aubes, sont articulées comme elles, mais leur direction est opposée; vers leur partie supérieure sont logées entre elles des cales arrondies en bois, destinées à diminuer la contraction à l'entrée : elles sont recouvertes d'une plaque annulaire en fer méplat, portant le cadre circulaire en bois N, par l'intérieur duquel l'eau arrive à la roue.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Fig. 1.

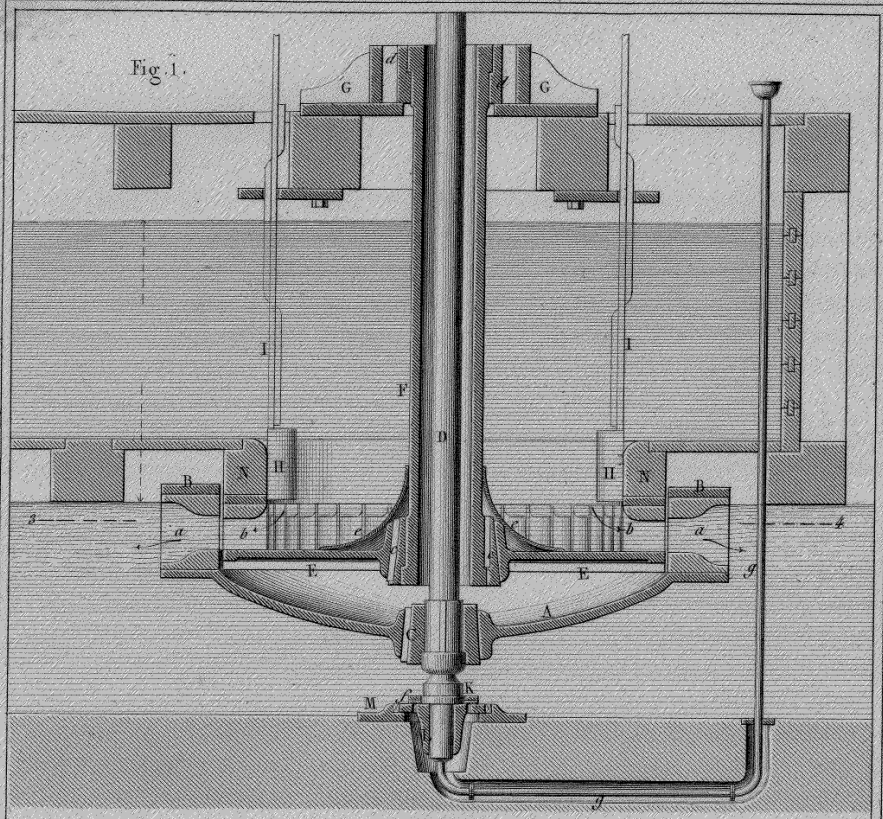
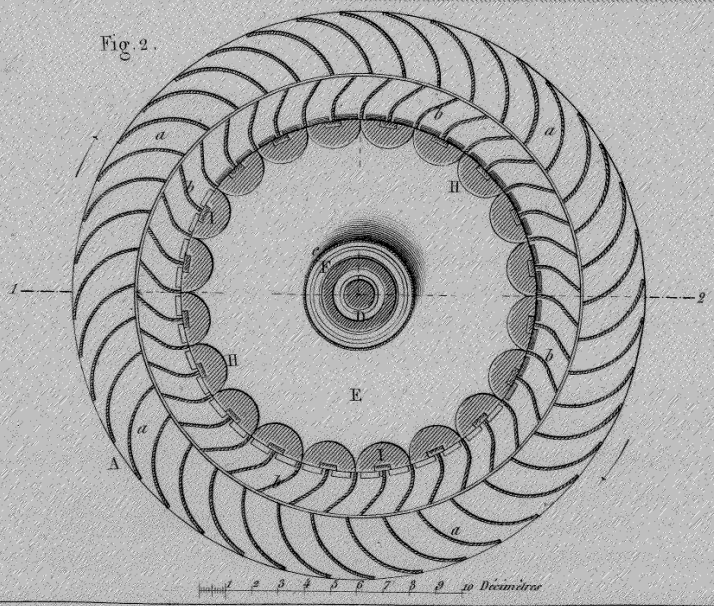


Fig. 2.



Ad. Leblanc del. et sculp.

TURBINE HYDRAULIQUE, PAR M.r CALLON.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Autour du tuyau porte-fond et du moyeu du disque fixe, est placée une espèce de cloche en tôle *e*, qui sert à conduire l'eau sans interruption dans les canaux injecteurs.

Le pivot aciéré K, sur lequel tourne l'arbre D et qui est fixe, porte vers le tiers de sa longueur une embase *f*, qui repose sur la face supérieure d'un manchon en fonte L, par l'intermédiaire de deux rondelles divisées en deux parties et retenues en place par deux petites dents. Quand le pivot est usé par le bout qui reçoit le grain d'acier ajusté dans l'arbre, il suffit de soulever la roue de quelques millimètres, de lever le pivot pour retirer les rondelles et de les remplacer par d'autres plus épaisses.

Le manchon L est calé sur la plaque d'assise en fonte M, boulonnée sur le massif de maçonnerie disposé pour recevoir l'appareil. Le pivot est percé dans toute sa hauteur, pour servir de conduit à l'huile, qui est amenée jusqu'au centre du grain par un long tuyau recourbé *g*, terminé par un vase en forme d'entonnoir.

La disposition du vannage de la turbine de M. *Callon* consiste dans l'application des obturateurs ou vannes partielles en bois H, suspendues à des tiges I, au moyen desquelles on peut les manœuvrer à volonté; chacune de ces vannes ferme seulement deux des orifices injecteurs *b*, comme on le voit dans le plan, fig. 2. Lorsqu'on lève une des tiges pour démasquer deux orifices, la vanne correspondante recule vers le centre de la roue en même temps qu'elle monte, afin de dégager de ces deux orifices les petits appendices qui y pénètrent lorsque la vanne est entièrement baissée, pour assurer sa position d'une manière invariable. Par cette disposition, les orifices injecteurs sont toujours ou complétement ouverts ou complétement fermés, c'est-à-dire que la turbine étant calculée pour pouvoir effectuer la plus grande dépense d'eau de la chute, on ouvre toutes les vannes lorsque ce volume d'eau existe; on en ferme, par exemple, le quart, la moitié ou même les deux tiers, quand l'eau diminue dans les mêmes proportions, en laissant les autres entièrement ouvertes.

M. *Callon* attribue à sa turbine les avantages suivants :

1° Dans certains cas où le rendement des turbines ordinaires baisse d'une manière notable, celui de la nouvelle turbine se trouve conservé, puisqu'il est proportionnel au nombre d'orifices ouverts.

2° Le débouché des orifices injecteurs étant proportionnel à celui des orifices expulseurs correspondants, et n'y ayant aucune perturbation dans le mouvement du liquide, tant en traversant les orifices injecteurs qu'en parcourant les aubes, il ne se produit dans la roue ni aspiration ni expulsion par le jeu qui existe entre la roue et les orifices injecteurs.

3° Le milieu du fond fixe E, étant occupé par une surface courbe qui se raccorde avec ce fond et avec le tuyau F, de manière à ce que les arêtes sail-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lantes s'effacent, l'eau est disposée à entrer, horizontalement et avec le moins de perte de force vive possible, dans les orifices injecteurs.

4° Les obturateurs qui ferment les orifices injecteurs devant servir exclusivement à régler la quantité d'eau à dépenser sur la roue, on peut employer, pour arrêter ou mettre en train, une vanne ordinaire placée en amont du réservoir, ou mieux une vanne cylindrique fermant sur le châssis ou cadre qui entoure l'appareil.

5° Les canaux injecteurs n'occupant que le bord même du fond fixe, on peut multiplier ces canaux autant que peut l'exiger une direction parfaite des jets moteurs.

6° Les réparations sont rendues faciles par le mode de construction adopté. On peut enlever à la fois le porte-fond et le fond, avec les orifices directeurs et leur garniture, le cadre circulaire N et la plaque de fonte sur laquelle il repose, après avoir retiré les madriers minces qui entourent ce cadre; on peut alors aisément atteindre à la turbine.

La turbine que nous venons de décrire a été appliquée aux moulins à farine de Montigny-sur-Avre, près Tillières (Eure).

Il résulte, des expériences faites sur cette machine, qu'avec une chute qui varie de $0^m,90$ à $1^m,25$, suivant les saisons, on a obtenu une vitesse de 17,71 tours par minute, que le rendement moyen annuel serait bien près de 80 pour 100, et que, sauf le cas d'une sécheresse ou d'une crue exceptionnelle, il ne descendra jamais au-dessous de 70 pour 100.

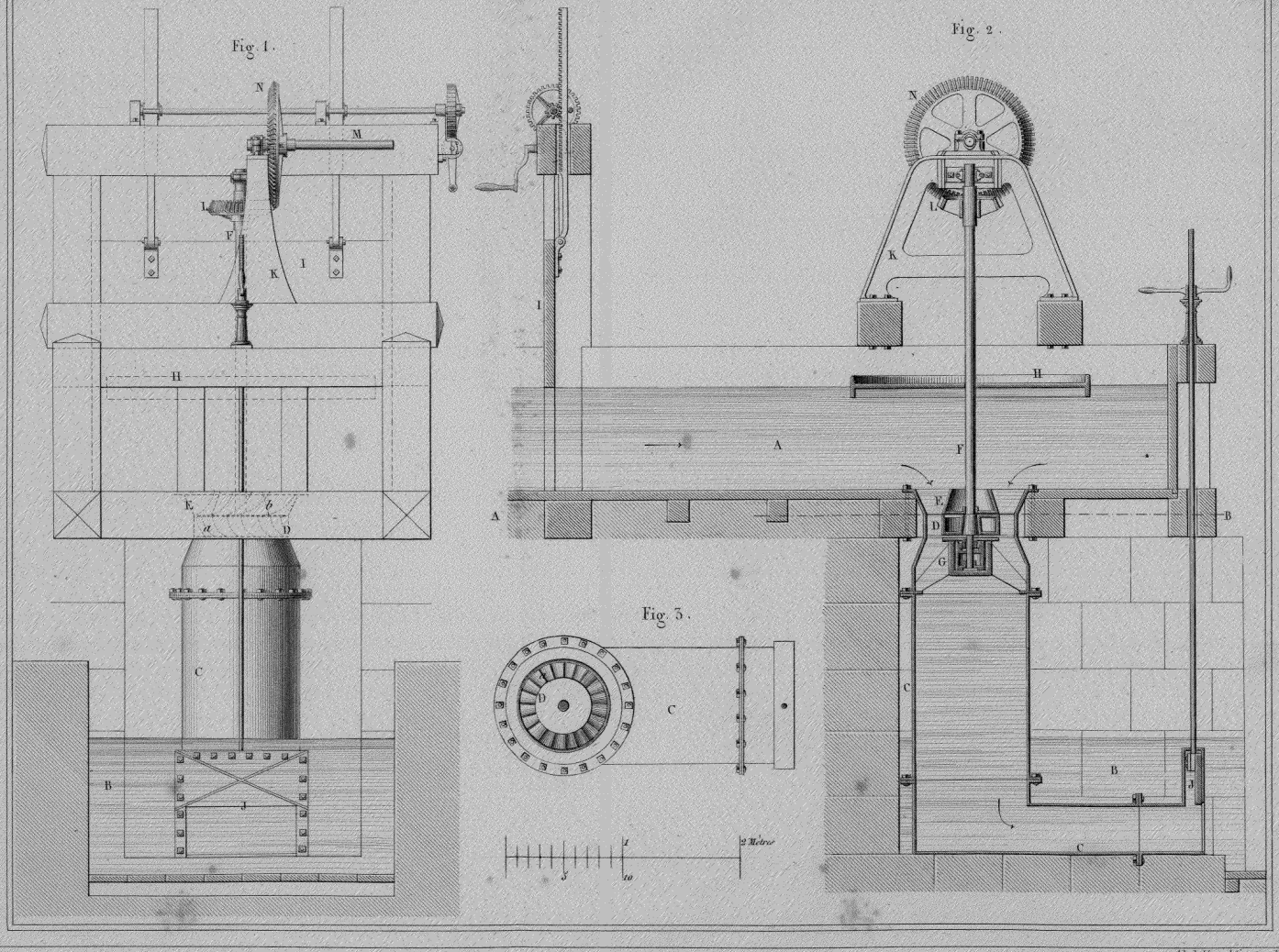
Description de la turbine de MM. André Kœchlin *et comp., à Mulhouse.*

Dans la construction de leur système de turbine, les auteurs se sont basés sur le principe suivant :

En mettant en communication deux biefs superposés par un tuyau dont on resserre la section par un récepteur placé en un point quelconque pris dans sa hauteur, la vitesse de la veine fluide, à l'endroit ainsi resserré, sera celle due à la différence de hauteur des deux niveaux. On conçoit dès lors que ce récepteur, convenablement disposé, sera capable de transmettre toute l'actio due à la vitesse qui lui a été imprimée par le passage de la veine fluide.

Cette application permet de placer la turbine à un point quelconque pris dans la hauteur de la chute suivant les convenances, la colonne inférieure pouvant être prolongée à volonté, sans toutefois dépasser l'équilibre de la pression atmosphérique. Ainsi l'action de l'eau se produit simultanément par la pression de la colonne qui est supérieure au moteur, combinée avec

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires



Ad. Leblanc delin. et sculp.t

TURBINE A DOUBLE EFFET, PAR MM.ms A. KOECHLIN ET C.ie

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'attraction de la colonne qui lui est inférieure ; c'est ce qui a fait donner à cette turbine le nom de *turbine à double effet.*

La fig. 1, pl. 942, est une élévation latérale de cette turbine.

Fig. 2. Section longitudinale et verticale.

Fig. 3. Plan pris au niveau de la ligne A B (fig. 2).

Les mêmes lettres désignent les mêmes objets dans toutes les figures.

A, canal d'amont. B, canal d'aval. C, tuyau en fonte ou en tôle, portant dans le haut le support à crapaudine, et le double cône alésé à l'endroit où est logée la couronne mobile : il est coudé dans le bas, où il peut être fermé par une vanne.

D, la turbine mobile environnée de ses aubes *a*.

E, la couronne fixe munie des aubes conductrices *b*.

F, arbre vertical auquel est attachée la turbine mobile ; il tourne sur un pivot logé dans la boîte G.

H, caisse flottante en bois.

I, vanne du canal d'amont servant à mettre à sec la turbine.

J, vanne régulatrice qui ferme le tuyau coudé C.

K, bâti en fonte portant les supports de l'arbre vertical F muni d'une roue d'angle L, et celui de l'arbre longitudinal M sur lequel est fixée une roue d'angle verticale N menée par la roue L.

Pour l'établissement des turbines à grandes dimensions et devant absorber de grandes quantités d'eau, les auteurs remplacent le tuyau C par des constructions en maçonnerie ou en pierre de taille. Dans ce cas, il n'y a d'exécuté en fonte que le double cône dans lequel se trouve la couronne fixe, et la roue proprement dite, de même que la vanne régulatrice I, qui se fixe alors séparément entre les fondations.

Lorsqu'on établit la turbine à double effet, il suffit de faire plonger, au-dessous du niveau d'aval, le conduit descendant C, qui porte à son extrémité la vanne régulatrice J, et de fixer la crapaudine G, qui reçoit le pivot de l'arbre vertical F, dans l'intérieur de ce conduit, à la hauteur la plus convenable, prise entre les deux niveaux, de manière qu'il soit toujours facile de mettre la roue instantanément à sec et de l'avoir sous la main.

Par la disposition du récepteur, la colonne d'eau se meut verticalement et traverse ledit récepteur en ligne droite; d'où il résulte une grande simplicité dans la construction.

Les tableaux suivants sont les résultats des expériences faites avec le frein de Prony sur les turbines, tant chez MM. Kunemann frères, au Pont d'Aspach, que chez M. Geigy, à Steinen.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU COMPARATIF

des expériences faites avec le frein de Prony sur la turbine de MM. Kunemann frères, au Pont-d'Aspach.

Numéros des expériences.	Nombre de tours par minute de l'arbre sur lequel le frein était posé.	Vitesse de la circonférence du frein.	Charge du frein.	Travail utile par seconde, mesuré par le frein.		Hauteur de l'eau au-dessus du déversoir, la vanne de la turbine étant ouverte.	Section de l'eau.	Vitesse de l'eau correspondant à la hauteur H.	Quantité totale d'eau dépensée.	Quantité d'eau, dépensée par la vanne de la turbine ouverte, déterminée faite de la dépense observée par les fuites de la vanne de la turbine fermée, évaluée à 40 kil. pour chaque expérience.	Différence de niveau des deux biefs, ou chute totale.	Quantité d'action dépensée par seconde.		Rapport du travail absolu au travail utile.
				En kil. élevés à 1m en 1".	En chevaux de 75 kilog.							En kil. élevés à 1m en 1".	En chevaux de 75 kilog.	
	n	$V''=\frac{c\times n}{60}$	P	$E=V''\times P$	$E=\frac{V''\times P}{75}$	H	$S=LH$	$V=\sqrt{2gH}$	$q=VSm$	$Q=q-q'$	N	NQ	$\frac{NQ}{75}$	$\frac{E}{NQ}$
						Moyenne turbine.	m. q.	m.						
1	38	12,2353	70	856	11,41	0,187	0,597750	1,92	459	419	2,870	1202	16,02	0,71
2	48	15,4512	65	1004	13,40	0,190	0,617500	1,93	476	436	2,870	1251	16,68	0,802
3	62	19,9578	57	1137	15,16	0,195	0,633750	1,96	497	457	2,900	1325	17,66	0,86
4	67	21,5673	47	1014	13,52	0,195	0,633750	1,96	497	457	2,820	1288	17,17	0,78
5	82	26,3958	37	976	13,02	0,195	0,633750	1,96	497	457	2,710	1238	16,50	0,77
6	89	28,6491	35	1003	13,37	0,198	0,643500	1,97	507	467	2,960	1382	18,42	0,725
						Grande turbine.								
1	42	13,5198	89,80	1214	16,18	0,239	0,776750	2,165	672	632	2,780	1758	23,44	0,69
2	62	19,9578	67,25	1342	17,89	0,243	0,789750	2,185	690	650	»	1807	24,09	0,74
3	64	20,6016	65	1339	17,85	0,243	0,789750	2,185	690	650	»	1807	24,09	0,74
4	64	20,6016	67,25	1385	18,46	0,230	0,747500	2,125	635	595	»	1654	22,05	0,83
5	67	21,5673	52	1121	14,94	0,225	0,731250	2,10	614	574	»	1595	21,26	0,703
6	67	21,5673	62	1337	17,82	0,243	0,789750	2,185	690	650	»	1807	24,09	0,74
7	71	22,8549	60	1371	18,28	0,245	0,796250	2,19	697	657	»	1826	24,34	0,75
8	72	23,1768	57,25	1327	17,69	0,245	0,796250	2,19	697	657	»	1826	24,34	0,72
9	82	26,3958	50	1319	17,59	0,248	0,806000	2,205	710	666	»	1851	24,67	0,71

Le rayon R du frein était de 3m,075, sa circonférence $C = 2\pi R$ était donc de 19m,319. — La largeur L du déversoir était de 3m,250. — Le coefficient m de contraction était 0,40, d'après *Poncelet*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU COMPARATIF

des expériences faites par le comité de mécanique de la Société industrielle de Mulhouse.

Numéros des expériences.	P	n	$E=\frac{2\pi R n P}{60}$		f	$E'=E+F$		H	S = LH	V	$q=VSM$	$Q=q-q'$	N	NQ		$\frac{E}{NQ}$	$\frac{E'}{NQ}$
	Charge du frein.	Nombre de tours par minute de l'arbre de transmission sur lequel le frein était posé.	Effet utile ou travail opéré en une seconde, mesuré par le frein.		Frottements des collets, engrenages, etc., depuis la roue jusqu'au point de suspension du frein.	Effet utile par seconde, eu égard aux frottements.		Hauteur de l'eau au-dessus du déversoir, la vanne de la turbine étant ouverte.	Section de l'eau.	Vitesse de l'eau tombant de la hauteur H.	Quantité d'eau dépensée.	Quantité d'eau dépensée par la vanne de la turbine ouverte.	Différence de niveau des deux biefs.	Quantité d'action dépensée par seconde, ou travail absolu du moteur.		Rapport du travail absolu à l'effet utile.	Rapport du travail absolu à l'effet utile, eu égard aux frottements.
			En kilog. élevés à 1 mèt. en 1".	En chevaux de 75 kilog.	En kilog. par seconde.	En kilog. élevés à 1 mèt. en 1".	En chevaux de 75 kilog.							En kilog. élevés à 1m en 1".	En chevaux de 75 kilog.		
	kil.							m.	m. q.	m.			m.				
1	50	75	1196,55	15,95		1260,41	16,80	0,250	0,846250	2,215	750,»»	684,»»	2,720	1860	24,80	0,643	0,677
2	50	75,5	1204,53	16,06		1268,39	16,91	0,250	0,846250	2,215	750,»»	684,»»	2,720	1860	24,80	0,647	0,682
3	60	64	1225,27	16,33		1289,13	17,18	0,245	0,829325	2,195	728,»»	662,»»	2,725	1804	24,05	0,679	0,714
4	70	56	1250,79	16,67	63,86	1314,65	17,52	0,244	0,825940	2,190	723,50	657,50	2,726	1792	23,90	0,698	0,734
5	75	51	1220,48	16,27	(1)	1284,34	17,12	0,243	0,822555	2,185	719,»»	653,»»	2,727	1781	23,74	0,685	0,721
6	62	60	1186,97	15,81		1250,83	16,66	0,243	0,822555	2,185	719,»»	653,»»	2,727	1781	23,74	0,665	0,702
7	50	74	1180,59	15,74		1244,45	16,59	0,250	0,822555	2,185	719,»»	653,»»	2,727	1781	23,74	0,660	0,698
8	67	57	1218,56	16,24		1282,42	17,09	0,243	0,822555	2,185	719,»»	653,»»	2,727	1781	23,74	0,684	0,720
9	45	79	1134,32	15,12		1198,18	15,97	0,243	0,846250	2,215	750,»»	684,»»	2,720	1860	24,80	0,610	0,644
10	52	60	994,53	13,26		1049,31	13,99	0,192	0,649920	1,940	504,»»	438,»»	2,778	1217	16,22	0,817	0,862
11	50	64	1021,»»	13,61		1075,77	14,34	0,198	0,670230	1,970	528,»»	462,»»	2,772	1281	16,93	0,797	0,839
12	45	74	1062,53	14,16		1117.30	14,89	0,200	0,677000	1,980	536,»»	470,»»	2,770	1302	17,36	0,816	0,858
13	47	69	1034,77	13,81	54,77	1089,54	14,54	0,198	0,670230	1,970	528,»»	462,»»	2,772	1281	16,93	0,808	0,850
14	60	45	861,51	11,50		916,28	12,23	0,190	0,643150	1,930	496,40	430,40	2,780	1196	15,94	0,721	0,766
15	40	81	1072,»»	14,29		1126,77	15,02	0,199	0,673615	1,970	531,»»	465,»»	2,771	1289	17,19	0,830	0,874

Le rayon R du frein était de 3m,047, et la circonférence ($2\pi R = C$) de 19m,1449. — La largeur L du déversoir était de 3m,385. — La hauteur h de l'eau au-dessus du déversoir, la vanne de la turbine étant fermée, était moyennement de 0m,048. — La section ($s = Lh$) de l'eau de fuite était de 0m. q.,162 480. — La vitesse v de l'eau de fuite tombant de la hauteur H était de 0m,970. — Le coefficient m de contraction de l'eau de fuite était 0,42. — La quantité ($q' = vsm$) d'eau dépensée par les fuites de la vanne fermée était de 66 litres ou kilog. — Le coefficient de contraction M de l'eau dépensée était 0,40.

(1) Ces frottements sont dus :

1° Au passage du pignon dans la roue d'angle, prenant pour rapport du frottement à la pression, suivant *Morin*, 8/100, on trouvera..... 27 k.,91
2° Au collet de l'arbre de couche du côté de ces roues, on trouvera..... 12 ,00
3° Au collet du même arbre, du côté où était appliqué le frein..... 12 ,94
4° Au collet du haut de l'arbre vertical de la turbine..... 11 ,01

Ensemble..... 63 ,86

Pour la seconde série des expériences, on a trouvé..... 54 ,77

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU COMPARATIF

des expériences au frein faites sur la turbine de M. Geigy, à Steinen.

Numéros des expériences.	Hauteur de la lame d'eau.	Vitesse théorique correspondante.	Largeur de la lame d'eau.	Masse d'eau absorbée, 0,40.	Chute totale.	Force brute en chevaux.	Circonférence du frein.	Nombre de tours par minute.	Vitesse de la circonférence du frein par seconde.	Poids soulevé par le frein.	Nombre de chevaux indiqué par le frein.	Effet utile.
	H	V	L	$M = VHL \times 0,4$	F	$\frac{M \times F}{75}$ Q	C=16m,026	N	$V'' = \frac{C \times N}{60}$	P	$Q = \frac{V'' \times P}{75}$	$\frac{q}{Q}$
					mèt.	chev.						
1	0,1780	1,870	4,09	544,5	1,64	11,90	16,026	73	19,49	36,50	9,50	0,80
2	0,1781	1,875	»	545,0	1,64	11,90	»	75	20,03	36,0	9,60	0,807
3	0,1782	1,875	»	546,6	1,64	12,08	»	80	21,36	35,0	9,97	0,825
4	0,1800	1,880	»	553,5	1,67	12,34	»	80	21,36	39,0	11,11	0,90
5	0,1800	1,880	»	553,5	1,64	12,10	»	83	22,17	35,0	10,34	0,855
6	0,1800	1,880	»	553,5	1,66	12,25	»	86	22,97	35,0	10,72	0,830
7	0,1800	1,880	»	553,5	1,69	12,47	»	93	24,84	31,0	10,26	0,820
8	0,1800	1,880	»	553,50	1,69	12,47	»	95	25,38	30,0	10,15	0,815
9	0,080	1,260	»	165,0	1,78	3,84	»	80	21,36	9,0	2,56	0,67
10	0,075	1,215	»	149,0	1,785	3,55	»	74	19,75	9,50	2,49	0,70
11	»	»	»	»	1,95	»	»	80	21,36	50,50	14,38	»
12	»	»	»	»	1,95	»	»	90	24,04	45,0	14,42	»

Le coefficient moyen de 0,40 est donné par *Poncelet*. — Le barrage ayant été enlevé pour les deux dernières expériences, les quantités d'eau n'ont pu être déterminées.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Note sur les épreuves auxquelles ont été soumis les canons de fusil de M. Albert Bernard, *avenue de la Mothe-Piquet*, 8, *près les Invalides.*

On a rendu compte, dans le *Bulletin* de l'année 1843, p. 452, des expériences faites par M. le baron *Seguier* sur les canons de fusil à rubans triangulaires, présentés à l'Académie des sciences par M. *Gastine-Renette.*

D'autres épreuves ont eu lieu, à la fin de la même année, sur les canons de fusil roulés en hélice de M. *Léopold Bernard*, lesquels ont résisté à de très-fortes charges, ainsi que l'a constaté M. *Seguier*. (*Voy. Bulletin* de mars 1844, p. 152.)

Enfin M. *Albert Bernard* a présenté à l'Académie des sciences des canons d'acier fondu, d'acier corroyé et d'acier allié d'un quinzième de fer qui ont été également soumis par M. *Seguier* à de fortes épreuves.

Un canon d'acier corroyé de 70 centimètres de long et pesant 832 grammes, après avoir supporté des charges de 20 à 40 grammes de poudre et de 120 à 240 grammes de plomb, n'a cédé que sous une charge de 50 grammes de poudre et de 300 grammes de plomb, avec addition de 6 centimètres de terre au bout du canon.

Un second canon de même longueur et du poids de 822 grammes, en acier fondu, n'a cédé, après des épreuves progressives, que sous une charge de 60 grammes de poudre et 360 grammes de plomb.

D'autres canons d'acier corroyé et d'acier allié d'un quinzième de fer n'ont cédé que sous des charges de 40 grammes de poudre et de 240 grammes de plomb, avec addition de 12 centimètres de terre, laissant entre les charges et la terre un espace vide.

Enfin un canon double du poids de 652 grammes en acier corroyé a résisté, sans altération, à des épreuves composées de 30 grammes de poudre et de 180 grammes de plomb, avec addition d'une et deux balles placées à distance et éloignées des premières charges.

Les résultats de ces diverses épreuves faites le 4 avril 1844 sont consignés dans le tableau suivant :

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tableau des expériences faites, le 4 avril 1844, sur les canons de fusil de M. Albert Bernard.

CANONS DE FUSIL.						CHARGE DES CANONS.				
Numéros d'ordre.		Long.	Calibre ou diamètre.	Poids	Composition.	Plomb.	Balles.	Poudre.	Résultat par charge	Quantité de terre en sus des charges
		cent.	millim.	gram.		gram.		gram.	charges.	centim.
N° 1.	1re épreuve.	72	18 ou 17	832	Acier pur cor.	60	»	10	3 $\frac{1}{10}$	»
	2e id.	»	Id. id.	»	Id.	120	»	20	6 $\frac{1}{20}$	»
	3e id.	»	Id. id.	»	Id.	180	»	30	9 $\frac{1}{30}$	»
	4e id.	»	Id. id.	»	Id.	240	»	40	12 $\frac{1}{40}$	»
	5e id.	»	Id. id.	»	Id.	300	»	50	15 $\frac{1}{2}$	6
N° 2.	1re épreuve.	72	18 ou 17	822	Ac. fond. forg.	60	»	10	3 $\frac{1}{10}$	»
	2e id.	»	Id. id.	»	Id.	120	»	20	6 $\frac{1}{20}$	»
	3e id.	»	Id. id.	»	Id.	180	»	30	9 $\frac{1}{30}$	»
	4e id.	»	Id. id.	»	Id.	240	»	40	12 $\frac{1}{40}$	»
	5e id.	»	Id. id.	»	Id.	300	»	50	15 $\frac{1}{2}$	»
	6e id.	»	Id. id.	»	Id.	360	»	60	18 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{10}$	»
N° 3.	1re épreuve.	72	18 ou 17	900	$\frac{1}{5}$ acier, $\frac{4}{5}$ fer.	60	»	10	3 $\frac{1}{10}$	»
	2e id.	»	Id. id.	»	Id.	120	»	20	6 $\frac{1}{20}$	»
	3e id.	»	Id. id.	»	Id.	180	»	30	9 $\frac{1}{30}$	»
	4e id.	»	Id. id.	»	Id.	240	»	40	12 $\frac{1}{40}$	12
N° 4.	1re épreuve.	72	18 ou 17	822	Acier pur cor.	60	»	10	3 $\frac{1}{10}$	6
	2e id.	»	Id. id.	»	Id.	120	»	20	6 $\frac{1}{20}$	9
	3e id.	»	Id. id.	»	Id.	180	»	30	9 $\frac{1}{30}$	35
N° 5.	1re épreuve.	75	18 ou 17	652	Acier pur cor.	60	3	10	3 $\frac{1}{10}$	»

Canon n° **1**. 1re, 2e et 3e *épreuves*. Le canon n'a pas bougé. — 4e *épreuve*. Le canon s'est courbé à 2 centim. de la bouche. — 5e *épreuve*. Le canon a cédé, mais à 15 $\frac{1}{2}$ charges, par rapport à l'addition de 6 centim. de terre, et encore une bourre était placée entre les charges et la terre, et formait chambre. (Longueur de charge, 50 centim., et 6 centim. de terre.) Du reste, rupture par déchirement de la paroi, sans projection d'aucune parcelle.

Canon n° **2**. 1re, 2e, 3e, 4e et 5e *épreuves*. Le canon n'a pas bougé. — 6e *épreuve*. Le canon a cédé, mais à 18 $\frac{1}{2}$ charges, $\frac{1}{10}$ de charge. (Longueur de la charge, 57 $\frac{1}{2}$ centimètres.)

Canon n° **3**. 1re et 2e *épreuves*. Le canon n'a pas bougé.—3e *épreuve*. Le canon a gonflé.—4e *épreuve*. Le canon a cédé, mais à 12 $\frac{1}{40}$ charges, par rapport aux 12 centimètres de terre en sus des charges, et à la bourre placée au milieu, établissant colonne d'air. (Longueur de charge, 43 centimètres, plus 12 centimètres de terre.) Comme au canon n° **1**, rupture par déchirement, sans projection, etc., etc.

Canon n° **4**. 1re *épreuve*. 6 centim. de terre mis à 30 centim. de la charge, avec bourres de séparation, formant chambre. — 2e *épreuve*. 9 centim. de terre, même disposition ; le canon n'a pas bougé. — 3e *épreuve*. 9 $\frac{1}{30}$ charges et 35 centim. de terre ; le canon s'est séparé à 6 centim. de la bouche, mais sans projection d'aucune parcelle.

Canon n° **5**. Côté gauche du canon, en sus des 3 $\frac{1}{10}$ charges. Une balle a été mise à 5 centimètres des charges, côté droit en sus des charges ; 2 balles ont été mises, la 1re à 2 centimètres des charges, la 2e à 5 centimètres de la 1re, et, malgré ces inégalités de charges, le canon n'a pas bougé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les expériences entreprises par M. *Théodore Olivier*, membre du comité des arts mécaniques, sur ces mêmes canons sont bien autrement décisives, comme on pourra s'en convaincre par le tableau suivant :

Tableau des expériences faites, le 16 *juin* 1844, *en présence de M.* Théodore Olivier, *sur les canons de fusil de M.* Albert Bernard.

Numéros d'ordre.		CANONS DE FUSIL. Longueur.	Calibre ou diamètre.	Poids.	Composition.	CHARGE DES CANONS. Plomb.	Balles.	Poudre.	Résultat par charge.
1	1re épr.	71 c.	17 ou 16 millim.	835 g.	Acier pur corroyé doubles rubans.	60 g.	»	10 g.	3 ch. 1/10
	2e *id.*	»	»	»	»	120	»	20	6 1/20
	3e *id.*	»	»	»	»	180	»	30	9 1/30
	4e *id.*	»	»	»	»	240	»	40	12 1/40
	5e *id.*	»	»	»	»	300	»	50	15 1/2
	6e *id.*	»	»	»	»	360	»	60	18 1/2 1/10
	7e *id.*	»	»	»	»	390	»	75	22 ch. environ.
2	1re épr.	71 c.	17 ou 16	838 g	Ac. pur corr.	60	»	10	3 ch. 1/10
	2e *id.*	»	»	»	»	»	6	30	Pesant 100 g. et formant une charge de 0 m. 44 de longueur.
	3e *id.*	»	»	»	»	»	10	40	La longueur de la charge était de 0 m. 57.
3	1re épr.	71 c.	18 ou 17	842 g.	Moit. fer et acier.	60	»	10	3 ch. 1/10
	2e *id.*	»	»	»	»	120	»	20	6 1/20
	3e *id.*	»	»	»	»	180	»	30	9 1/30
	4e *id.*	»	»	»	»	240	»	40	12 1/40
	5e *id.*	»	»	»	»	300	»	50	15 1/2
4	1re épr.	71 c.	18 1/4 ou 17 1/10	947 g.	Moit. fer et acier.	60	»	10	3 1/10
	2e *id.*	»	»	»	»	120	»	20	6 1/20
	3e *id.*	»	»	»	»	180	»	30	9 1/30
	4e *id.*	»	»	»	»	240	»	40	12 1/40
	5e *id.*	»	»	»	»	300	»	50	15 1/2

Canon n° **1**. 6e *épreuve*. Le canon a commencé à ployer à la hauteur de 350 millimètres de la culasse.
7e *épreuve*. Le canon a cédé à 14 centim. au bout du canon et 40 centim. du tonnerre, qui est un peu ondulé.

Canon n° **2**. 3e *épreuve*. Après le tir, on remarque l'emplacement des dix balles placées dans le canon, sous forme d'anneaux ou gonflements.
5e *épreuve*. Le canon a cédé ; mais on doit faire remarquer qu'une certaine quantité de poudre ayant été mélangée par erreur avec le plomb, celui-ci s'est trouvé en partie fondu dans le canon, et dès lors environ moitié de la charge n'a pu s'échapper ; aussi, a-t-on reconnu, après le tir, que, sur une hauteur de 4 centim., il est resté plus de moitié de la charge, dans le bout extrême du canon.

Canon n° **3**. 5e *épreuve*. La charge de poudre et plomb bien conservée.

Canon n° **4**. 5e *épreuve*. Le canon a cédé.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un canon anciennement éprouvé, le 4 avril 1844, sous le n° 4, en acier pur corroyé, ayant résisté à neuf charges 1/30 et 35 centim. de terre en sus de la charge, s'était séparé à 6 centimètres de la bouche, mais sans projection d'aucune parcelle; il a été de nouveau éprouvé ce jour, et chargé de 75 gram. de poudre et 12 balles de plomb; il a cédé à cette charge exorbitante.

Les balles de plomb étaient placées les unes sur les autres sans bourres intermédiaires; on avait mis une bourre de feutre sur la dernière balle.

Le canon a crevé à hauteur de la 6e balle environ; toutes les balles inférieures ont été projetées en dehors du canon et sont sorties par la crevasse latérale du canon; les balles supérieures 10e, 11e et 12e sont restées à leur place dans le bout du canon, qui était intact. Ce fait a eu lieu parce que les balles 6e, 7e, 8e et 9e ont été aplaties étant comprimées les unes sur les autres, de telle manière que ces 4 balles formaient chacune une demi-sphère creuse dont la calotte sphérique était tournée vers la bouche du canon. On a cru remarquer que ces 4 balles si extraordinairement déformées offraient chacune, en leurs surfaces de superposition, comme un indice de fusion. Ces 4 balles ayant produit une fermeture invincible, le canon a dû crever au-dessous. Ainsi la partie inférieure de la charge a passé par l'ouverture latérale produite dans le canon, et la partie supérieure de la charge est demeurée en place, dans le bout du canon resté intact.

En présence de M. *Olivier*, une des barres d'acier préparées pour canons a été prise au hasard, cassée et trempée, puis on a forgé ladite barre en rubans et on en a fait un bout de canon; ce bout de canon a été trempé de nouveau après avoir été forgé; *il a pris faiblement la trempe*.

M. *Albert Bernard* est le premier de nos canonniers qui ait songé à faire des canons rubanés en employant deux hélices superposées. Il fabrique ses canons avec des rubans méplats tournés en hélice dans le même sens et placés *joint sur plein*. En 1829 il avait fabriqué des canons avec des rubans méplats tournés en hélice, mais en sens inverse; il a préféré le premier système, et son frère cadet, M. *Léopold Bernard*, a adopté le second système.

M. *Gastine-Renette* emploie deux rubans triangulaires; il n'a imaginé ce troisième système qu'après les essais tentés avec succès par M. *Albert Bernard*.

T. O.

ARTS ÉCONOMIQUES. — BILLARDS.

Rapport fait par M. Silvestre fils, *au nom du comité des arts économiques, sur un billard en fonte de fer présenté par M.* Sauraux, *faubourg du Temple*, 21.

Messieurs, dans votre séance du 27 décembre 1843, il vous a été fait un rapport favorable sur de nouveaux billards présentés par M. *Lelogé*, et qui

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

différent de ceux ordinairement en usage, en ce qu'on y adapte des tables en pierre absorbante à l'exclusion de celles en bois (1).

Depuis que vous avez reconnu le mérite de cette invention, M. *Lelogé* a trouvé des imitateurs. M. *Sauraux*, déjà connu par la bonne confection de ses produits, a soumis à votre examen un billard dont la table est également en pierre. Cet habile fabricant, en entrant ainsi des premiers dans une bonne voie, mériterait déjà votre approbation, quand il n'aurait pas, comme inventeur, un plus beau titre à vos éloges.

Vous avez pu voir, à la dernière exposition des produits de l'industrie, un billard dont le corps était tout entier en fonte de fer, et qui portait une table en pierre poreuse. Cette pièce, sortie des ateliers de M. *Sauraux*, quoiqu'un peu trop massive et encore inachevée, n'en était pas moins remarquable par sa beauté, par l'ingénieux ajustement de toutes ses parties, et par la nature même des matières employées, qui semblent devoir la garantir indéfiniment de l'action du temps.

Maintenant, si le prix des billards en fonte est moins élevé, à parité de forme, que celui des billards en bois ; si leur poids n'est pas un obstacle à ce qu'ils puissent être facilement transportés et établis dans les localités destinées à leur emplacement, l'industrie qui a pour objet la fabrication des billards aura évidemment fait un grand pas.

Or c'est un résultat auquel, déjà, pour son coup d'essai, M. *Sauraux* est arrivé. Le modèle en fonte qui a paru à l'exposition de 1844 n'est pas d'un prix plus élevé que celui de certains billards de luxe livrés par le commerce, et son poids n'est pas de beaucoup supérieur.

Cependant M. *Sauraux*, non content de ce premier succès, a voulu fixer l'attention du public par d'heureuses améliorations, et, contre l'ordinaire, il est parvenu, en faisant mieux, à baisser de plus de moitié la valeur de ses produits et à en diminuer considérablement le poids. Depuis la dernière exposition, il a fait fondre un second billard qui, aussi solide que le premier, l'emporte de beaucoup sur celui-ci, par la simplicité et l'élégance de ses formes, par sa légèreté, par le fini de l'exécution, et aussi par la modicité de son prix, puisque le premier modèle était coté à 3,500 francs, et que le second coûte de 12 à 1,500 francs seulement.

Les deux modèles examinés chez M. *Sauraux* se composent de quatre montants en fonte plus ou moins ornés, qui servent de pieds au billard, et qui reçoivent, dans des encastrements, les extrémités de ses quatre côtés également en fonte. Ces diverses pièces sont solidement liées les unes aux autres par de fortes vis de rappel placées à l'intérieur des angles, et par quelques vis de traverse cachées par les ornements. Sur un encadrement en fer qui

(1) Voy. *Bulletin* de janvier 1844, p. 25.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sert comme de lien à toutes les parties qui composent le billard, se vissent des bandes en bois, lesquelles sont entourées par un revêtement en fonte qui semble faire corps avec tout le système. Il va sans dire que des bandes en fonte garnies et recouvertes de drap n'auraient pas offert au choc de la bille une élasticité convenable, et qu'on a été obligé, pour ce seul objet, de faire usage du bois.

Quant à ce qui regarde les tables en pierre, le comité, qui a dû apporter, sur ce sujet, des réserves dans les conclusions du rapport lu au mois de décembre dernier, est fondé, aujourd'hui, à en reconnaître pleinement les avantages. De nouveaux renseignements recueillis, après plusieurs saisons, dans des lieux où ce genre de tables est d'un usage fréquent, ont été avantageux à l'emploi de la pierre poreuse précédemment indiquée par M. *Lelogé*.

Pour préserver ses billards de l'action de la rouille, M. *Sauraux* les recouvre, partie de dorures, partie d'un enduit imitant le bronze, le tout fixé au feu; il se propose aussi de se servir d'un vernis noir parfaitement résistant et qui, selon lui, produit un bel effet.

En résumé, l'emploi de la fonte dans la fabrication des billards a paru, à votre comité, un progrès remarquable et qui rend l'inventeur très-digne de vos éloges. Il est vrai que l'usage n'a pas encore confirmé les avantages de cette nouvelle industrie, mais on conçoit qu'à la rigueur il n'est pas nécessaire, pour se prononcer sur le mérite de l'invention, d'attendre cette sanction de l'expérience, puisque l'innovation porte sur l'emploi d'une matière qui, convenablement ouvragée, ne saurait avoir qu'une influence heureuse sur la régularité du mouvement des billes.

Néanmoins, le comité des arts économiques, tout en reconnaissant l'importance d'une industrie nouvelle, qui ne saurait manquer de prospérer, considérant que M. *Sauraux* n'a pas encore donné une extension suffisante à sa fabrication, croit devoir se borner, aujourd'hui, à vous proposer, messieurs, de remercier M. *Sauraux* de sa communication, et d'ordonner, comme témoignage de votre approbation, l'insertion du présent rapport au *Bulletin*.

Signé SILVESTRE fils, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 2 octobre 1844.

LÉGISLATION INDUSTRIELLE.

ORDONNANCE du roi concernant les eaux-de-vie et esprits rendus impropres à la consommation comme boisson.

Au palais des Tuileries, le 14 juin 1844.

LOUIS-PHILIPPE, ROI DES FRANÇAIS, à tous présents et à venir, SALUT.

Vu la loi du 24 juillet 1843, relative à l'affranchissement des droits sur les eaux-de-vie et esprits dénaturés, et à l'établissement, s'il y a lieu, d'un droit de dénaturation;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Vu les lois des 28 avril 1816 et 12 décembre 1830, concernant la perception des droits sur les boissons ;

Sur le rapport de notre ministre secrétaire d'État au département des finances ;

Notre conseil d'État entendu,

NOUS AVONS ORDONNÉ et ORDONNONS ce qui suit :

ART. 1er. Sont considérés comme dénaturés, et, à ce titre, affranchis de tous droits d'entrée, de consommation et de détail, les alcools tenant en dissolution, dans la proportion d'au moins deux dixièmes du volume du mélange, des essences de goudron de bois, de goudron de houille ou de térébenthine, des huiles de schiste, de naphte, ou une huile essentielle quelconque.

L'affranchissement sera accordé, quand même le liquide contiendrait, en outre, d'autres substances, et de quelque façon que la préparation ou dénaturation ait été effectuée, soit par simple mélange des huiles essentielles avec l'alcool rectifié ou absolu, ou avec des esprits du commerce, soit par distillation avant ou après le mélange, soit enfin par la combinaison des huiles et des matières premières destinées à produire l'alcool.

2. Les alcools dénaturés seront frappés d'un droit général de dénaturation : à cet effet, ils seront divisés en quatre classes, suivant la quantité d'essence qu'ils contiendront. Le droit par hectolitre et par classe sera perçu à l'arrivée pour les villes assujetties au droit d'entrée, et au départ pour toutes les autres communes, conformément au tarif ci-annexé sous le n° 1er, indépendamment du décime par franc.

3. La quantité d'essence tenue en dissolution dans les alcools dénaturés sera déterminée au moyen d'un tube gradué et divisé en trente parties égales. Dix de ces divisions seront remplies du liquide à essayer ; il y sera ajouté le double d'eau : ce mélange sera agité, et le nombre des divisions du tube qui, après cette opération, seront occupées par l'essence, qui surnagera, indiquera en dixièmes la quantité d'essence contenue dans le liquide.

4. Les villes et communes ne pourront percevoir, à titre d'octroi, sur les alcools dénaturés, une taxe supérieure à celle du tarif maximum ci annexé sous le n° 2.

A partir de la publication de la présente ordonnance, ce tarif sera immédiatement appliqué dans les villes ou communes qui perçoivent actuellement un droit d'octroi sur l'alcool, à moins que les tarifs actuels et d'autres tarifs régulièrement autorisés n'établissent des droits moins élevés.

5. Nul ne pourra fabriquer ou préparer des alcools dénaturés sans en avoir fait la déclaration au bureau de la régie, et sans être pourvu d'une licence de distillateur, s'il opère par distillation, ou d'une licence de marchand en gros, s'il ne fait que de simples mélanges.

6. Les fabricants ou préparateurs d'alcool dénaturé seront, suivant la nature de leurs opérations, assujettis à toutes les obligations imposées aux bouilleurs ou distillateurs de profession, ou aux marchands en gros ; ils seront, en outre, soumis aux exercices des employés de la régie, quelles que soient l'espèce et l'origine des matières premières qu'ils emploieront.

7. L'entrepôt sera accordé aux fabricants et préparateurs d'alcool dénaturé, tant

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pour les eaux-de-vie et esprits purs qu'ils auront en magasin, que pour les alcools dénaturés provenant de leurs manipulations.

Toute fabrication, tout mélange ou préparation devra être précédé d'une déclaration faite au bureau de la régie, quatre heures au moins à l'avance dans les villes et huit heures dans les campagnes.

Il sera donné décharge, au compte de l'alcool pur, des quantités qui auront été dénaturées, et le volume du produit de ces préparations sera repris en charge au compte des alcools dénaturés.

8. Les alcools dénaturés ne pourront circuler qu'avec un acquit-à-caution, un congé ou un passavant délivré au bureau de la régie des contributions indirectes, dans les mêmes cas et de la même manière que pour les eaux-de-vie et esprits.

9. Seront appliquées aux alcools dénaturés les dispositions des lois et règlements relatives à la fabrication des eaux-de-vie et esprits par les bouilleurs ou distillateurs de profession, à l'exercice des magasins des marchands en gros et entrepositaires de boissons, à la circulation des eaux-de-vie, esprits et liqueurs, et au payement des droits, soit à l'arrivée, soit au départ, soit sur les manquants.

10. Conformément à l'article 5 de la loi du 24 juillet 1843, toute contravention aux dispositions du présent règlement sera punie des peines portées par l'article 96 de la loi du 28 avril 1816.

11. Notre ministre secrétaire d'État au département des finances est chargé de l'exécution de la présente ordonnance, qui sera insérée au *Bulletin des lois*.

N° 1er. *Tarif du droit de dénaturation à percevoir pour le trésor, par hectolitre, sur toute préparation alcoolique dite* alcool dénaturé.

QUANTITÉ D'ESSENCE ou huile essentielle contenue dans les préparations dites *alcool dénaturé*.	DROIT DE DÉNATURATION EN PRINCIPAL par hectolitre du volume					
	dans les communes					dans la ville de Paris.
	non assujetties au droit d'entrée.	assujetties au droit d'entrée et ayant de				
		4,000 à 10,000 âmes.	10,000 à 20,000 âmes.	20,000 à 50,000 âmes.	50,000 âmes et au-dessus.	
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
De 2 à 3 dixièmes.....	19 20	21 60	24 00	26 40	28 80	28 80
De 3 à 4 dixièmes.....	16 80	18 90	21 00	23 10	25 20	25 20
De 4 à 5 dixièmes.....	14 40	16 20	18 00	19 80	21 60	21 60
Au-dessus de 5 dixièmes.....	12 00	13 50	15 00	16 50	18 00	18 00

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

N° 2. *Tarif maximum des droits à percevoir pour l'octroi, par hectolitre, sur toute préparation alcoolique dite* alcool dénaturé.

QUANTITÉ D'ESSENCE ou huile essentielle contenue dans les préparations dites *alcool dénaturé.*	MAXIMUM DU DROIT D'OCTROI par hectolitre du volume						
	dans les communes					dans la ville de Paris.	dans la banlieue de Paris.
	non assujetties au droit d'entrée.	de 4,000 à 10,000 âmes.	de 10,000 à 20,000 âmes.	de 20,000 à 50,000 âmes.	de 50,000 âmes et au-dessus.		
	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
De 2 à 3 dixièmes	0 80	0 80	1 60	2 40	3 20	9 60	6 40
De 3 à 4 dixièmes	0 70	0 70	1 40	2 10	2 80	8 40	5 60
De 4 à 5 dixièmes	0 60	0 60	1 20	1 80	2 40	7 20	4 80
Au-dessus de 5 dixièmes	0 50	0 50	1 00	1 50	2 00	6 00	4 00

INDUSTRIE ÉTRANGÈRE.

Médailles décernées par la Société pour l'encouragement des arts et manufactures séant à Londres, pendant les années 1841, 1842 *et* 1843.

MÉDAILLES DÉCERNÉES EN 1841.

Mécanique. 1° A M. *Andrew Rose*, à Londres, pour un sphéromètre, *la médaille d'argent;*

2° A M. *Henri de Beaufort,* à Périgueux (Dordogne), pour un valet d'établi de menuisier, agissant de lui-même, *la médaille d'argent;*

3° A M. *Harrison,* à Newhaven, pour un appareil de sauvetage pour les naufragés, *la médaille d'argent;*

4° A M. *Weeks,* à Woolwich, pour un appareil destiné à étamer les feuilles de cuivre, *la médaille d'argent et dix guinées;*

5° A M. *W. Hill,* à Londres, pour des soupapes propres à être adaptées aux gros tuyaux d'orgues, *la médaille d'argent;*

6° A M. *Hugh Powell,* à Londres, pour un nouveau support de microscope, *la médaille d'argent;*

7° A M. *Potts,* à Londres, pour un métier propre à tisser des brins de canne ou d'osier, pour garnir les chaises, *la médaille d'argent et six guinées;*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

8° A M. *Margrath*, à Londres, pour une nouvelle ensouple applicable aux métiers à tisser le velours, *cinq guinées ;*

9° A M. *Gildersleve*, à Londres, pour des cages à navettes applicables aux métiers à tisserdes velours de grande largeur, *deux guinées ;*

10° A M. *J. Slater*, à Londres, pour le même objet, *trois guinées ;*

11° A M. *Samuel Larwood*, à Londres, pour le même objet, *trois guinées ;*

12° A M. *W. Rook*, à Londres, pour un mécanisme propre à lancer la navette dans les métiers des étoffes de grande largeur, *trois guinées ;*

Chimie. 13° A M. *David Thomas*, à Londres, pour un appareil destiné à empêcher les chandelles de couler, *la médaille d'argent ;*

14° A M. *B. Barrow*, à Liverpool, pour des éclisses applicables aux fractures des membres, *la médaille d'argent ;*

15° A M. *R. Murray*, à Londres, pour un procédé propre à obtenir des impressions galvanoplastiques par l'application de la plombagine sur des matières non conductrices, *la médaille d'argent et dix guinées ;*

16° A M. *Lewis Thompson*, à Londres, pour sa méthode d'essai des mines de manganèse, *la médaille d'or ;*

17° A M. *E. Bentley*, à Londres, pour un moyen de conserver des extraits de végétaux à l'usage de la médecine, *la médaille d'argent ;*

18° A M. *Simpson*, à Londres, pour des préparations anatomiques en carton, *la médaille d'or ;*

Mentions honorables. 19° A M. *Coathupe*, à Wraxall, près Bristol, moyen propre à assurer la fermeture des portes ;

20° A M. *Bridge*, à Londres, nouvel alphabet à l'usage des aveugles ;

21° A M. *A. Clément*, à l'île de la Jamaïque, application des machines à l'exploitation des sucreries ;

22° A M. *Lynch Cotton*, à Londres, appareil propre à tendre le papier à l'usage des dessinateurs ;

23° A M. *Morton*, à Camden-Town, appareil galvanique pour découvrir les traces d'arsenic.

MÉDAILLES DÉCERNÉES EN 1842.

Mécanique. 1° A M. *W. Middleton*, à Londres, pour un rabot propre à faire les moulures sur les panneaux des voitures, *la médaille d'argent ;*

2° A M. *J. Ferry*, à Londres, pour des perfectionnements dans la construction des métiers à bras propres à tisser la soie, *la médaille d'argent et cinq guinées ;*

3° A M. *J. F. Warner*, à Londres, pour une machine perfectionnée propre à tirer des lignes à l'usage des graveurs, *la médaille d'argent ;*

4° A M. *V. Price*, à Londres, pour une machine à apprêter et à repasser les chapeaux de paille, *la médaille d'argent ;*

5 A M. *J. Hick*, à Bolton, pour son ellipsographe, *la médaille d'argent ;*

6° A M. le capitaine *Bagnold*, à Saxmundham (Suffolk), pour un mortier perfectionné applicable au sauvetage des naufragés, *la médaille d'argent ;*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

7° A M. le capitaine *Th. Dikinson*, à Londres, pour une cloche de plongeur perfectionnée, employée au sauvetage des richesses embarquées sur la frégate *Thétis*, *la médaille d'or ;*

8° A M. *H. Potts*, à Londres, pour un métier propre à fabriquer les tissus de crin, *la médaille d'argent et cinq guinées ;*

Chimie. 9° A M. *H. Goadby*, à Londres, pour un moyen de conserver des préparations anatomiques, *la médaille d'or ;*

10° A M. *Bowser*, à Londres, pour un moyen de fondre des vis, *la médaille d'argent ;*

11° A M. *Ch. Cameron*, à Liverpool, pour sa méthode de blanchir l'huile de palme, *sept guinées ;*

12° A M. *Montgomery*, à Singapore, pour ses procédés de culture de la noix muscade dans l'île de Singapore, *la médaille d'or ;*

13° A M. *J. Williams*, à Londres, pour des lanières et des cordes en peau d'anguille, *la médaille d'argent ;*

Mentions honorables. 14° M. *Luke*, à Londres, lit mécanique pour les personnes blessées ;

15° A M. *S. Nicholls*, à Londres, crochets et agrafes applicables aux tours ;

16° A M. *Mac-Ewen*, à Stanraer (Wigtonshire), appareil pour prévenir l'explosion des chaudières à vapeur ;

17° A M. *C. Williams*, à Londres, table pour enseigner l'arithmétique ;

18° A M. *Porter*, à Londres, ancres de vaisseaux établies d'après un nouveau système ;

19° A M. *Whitesides*, à Soho, moyen de garantir le fer de la rouille ;

20° A M. *Glynn*, communication de la découverte du titane dans un fourneau à vent des forges de Butterley ;

21° A M. *Acton*, à Londres, seringue en verre ;

22° A M. *Farrant*, à Penzance (Cornouailles), nouvelle balise.

MÉDAILLES DÉCERNÉES EN 1843.

Mécanique. 1° A M. *J. Osborn*, à Londres, pour une méthode perfectionnée de suspendre les croisées à coulisse, *la médaille d'argent ;*

2° A M. le commandeur *Beadon*, à Hope-Corner, près Taunton, pour une bouée de sauvetage perfectionnée, *la médaille d'or ;*

3° A M. *Th. Quarne*, à Londres, pour un outil propre à chanfreiner les bois, à l'usage des menuisiers, *la médaille d'argent ;*

4° A sir *J. Robison*, à Édimbourg, pour un procédé propre à fabriquer des limes demi-rondes, *la médaille d'argent ;*

5° A M. *Grafton*, à Chorlton-on-Medlock, pour un appareil alimentant de lui-même les chaudières des machines à vapeur à haute pression, *la médaille d'argent ;*

6° A M. le major *Parlby*, à Paris, pour son projet d'un brise-lame flottant, *la médaille d'argent ;*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

7° A M. *D. Bond*, à Londres, pour un tube applicable au métier à faire des velours de grande largeur, *trois guinées;*

8° A M. *J. Ferry*, à Londres, pour un outil propre à retirer les broches en fil de fer dans les métiers à tisser le velours, *la médaille d'argent et trois guinées;*

9° A M. *A. Jones*, à Londres, pour une méthode perfectionnée de dévider la soie, *la médaille d'argent;*

10° A M. *W. Rook*, à Londres, pour un métier perfectionné propre à fabriquer les étoffes de crin, *la médaille d'argent et trois guinées;*

11° A M. *Mac-Ewen*, à High-Mark, près Stanraer, pour une machine à presser la dentelle à chaud, *la médaille d'or;*

Mentions honorables. 12° A M. *A. Bosanquet*, à Londres, capsules pour les bouteilles de vin de Champagne;

13° M. *Wansborough*, à Chelsea, moyen de préserver de toute affection le bout du sein des femmes;

14° A M. *T. Booker*, à Mellin-Griffith, près Cardiff, perfectionnements dans la fabrication du fer;

15° A M. *Goode*, à Ryde, île de Wight, stores perfectionnés pour les croisées en ogive.

NOTICES INDUSTRIELLES

extraites de diverses publications périodiques françaises et étrangères.

ARTS MÉCANIQUES.

Nouveau système de chemin de fer atmosphérique; par M. Chameroy.

L'auteur place entre les deux voies d'un chemin de fer une conduite formée de tuyaux de tôle et bitume éprouvés par une forte pression; cette conduite, qui est d'un diamètre proportionné à la force d'impulsion que l'on veut obtenir, est enfouie dans le sol sur toute son étendue, et à des distances déterminées sont établis des embranchements qui viennent aboutir au centre de chaque voie. Ces embranchements sont composés d'un tuyau cylindrique auquel est soudé un robinet dont la clef porte un pignon à engrenage. Sur ce robinet est fixé verticalement un cône creux aplati, divisé intérieurement par une cloison transversale; ce cône est surmonté d'un tube cylindrique aspirateur placé horizontalement et parallèlement à la voie. Le diamètre de ce tube est moitié moins grand que celui de la conduite; il est divisé en deux parties égales par une cloison transversale qui ferme hermétiquement; sa longueur est de 1 mètre environ. A chacune de ses extrémités est adaptée une garniture extérieure et son cône creux est percé d'une certaine quantité de trous. Sur l'un des côtés de l'embranchement est rapportée une coulisse dans laquelle glisse une tige verticale; l'extrémité supérieure de cette tige est munie d'un galet, l'extrémité inférieure d'une crémaillère qui engrène avec le pignon fixé au robinet.

L'inventeur fait voyager sur ces embranchements un tube articulé, qu'il attache

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sous les waggons au moyen de ressorts et de chaînes. La longueur de ce tube est celle du convoi ; son diamètre est égal à celui de la conduite ; il présente une ouverture longitudinale fermée par une soupape à deux parois parallèles et juxtaposées : chaque extrémité de ce tube est évasée et armée d'une soupape avec levier. Sous le premier et le dernier waggon sont fixées deux pièces d'appui mobiles placées obliquement et parallèlement aux waggons.

Des moteurs fixes à vapeur ou hydrauliques sont établis, à une distance de 10,000 mètres les uns des autres, sur toute l'étendue de la ligne que l'on veut exploiter ; ces moteurs servent à faire fonctionner des machines pneumatiques qui sont mises en communication avec la conduite posée entre les deux voies.

L'auteur attribue à ce système les avantages suivants : 1° La conduite en tôle et bitume forme un vaste réservoir servant à contenir l'élément de la force locomotive, dont on dispose à volonté, soit pour imprimer aux convois la plus grande vitesse possible, soit pour monter les rampes. 2° On pourra rétrograder, diminuer ou neutraliser cette force pour descendre les rampes ou pour arrêter la marche des convois. 3° Les machines pneumatiques emmagasinent constamment dans la conduite la force locomotrice. 4° On pourra lancer plusieurs convois sur la même ligne, et la disposition du tube remorqueur permettra de franchir des courbes de 300 mètres de rayon. (*Académie des sciences*, 30 septembre 1844.)

Nouveau géorama ; par M. Guérin.

Ce géorama est une vaste sphère de 10 mètres d'un pôle à l'autre, dans l'intérieur de laquelle le spectateur est introduit au moyen d'un escalier qui s'élève, dans le sens de l'axe, sur une galerie répondant au plan de l'équateur, et d'où se distingue à la fois la totalité des terres et des mers. Ce qui, dans le pompeux ensemble au centre duquel on est placé, représente le domaine des eaux consiste en une étoffe de soie bleuâtre assez transparente pour que la douce lumière qui le traverse éclaire les continents, les archipels, les îles éparses et jusqu'aux moindres détails de la surface opaque où sont représentées les parties solides du monde. Les montagnes rendues sans trop d'exagération, les plaines et les plateaux, les caspiennes et les lacs heureusement translucides, les volcans en activité rendus étincelants au moyen de lentilles de cristal empourprées, les glaces éternelles des points culminants et des régions circumpolaires pittoresquement exprimées, la teinte chaude répandue sur les contrées de la Torride, enfin l'aspect verdâtre de ces déserts marécageux qui s'étendent sur l'extrémité de l'Asie et de l'Amérique du Nord composent un ensemble harmonieux, dans l'étendue duquel chaque chose se trouve rigoureusement mise à sa place.

Cette immense carte a été construite avec soin, et les matériaux qui lui ont servi de base sont judicieusement choisis ; elle paraît plus qu'aucune autre au niveau des connaissances de l'époque, et, avec quelques améliorations, elle devra être considérée comme l'image la plus satisfaisante qu'on ait jamais donnée de la planète que nous habitons : on y acquerra en moins de temps et mieux que de toute autre façon la connaissance de la géographie, et elle concourra puissamment à la bonne direction, ainsi qu'à

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la généralisation des études géographiques (*Acad. des sciences,* 28 octobre 1844) (1).

Nouveaux thermomètres à déversement ; par M. Aimé.

Ces deux instruments accusent : le premier, toutes les variations de la température quand elle augmente ; le deuxième, toutes les variations de la température quand elle diminue : lorsqu'on les renverse, ils n'indiquent plus rien.

Pour les faire servir à la détermination de la température de la mer, on les place dans un cylindre en cuivre bien fermé et on les descend à une profondeur déterminée ; on attend qu'ils prennent la température de la couche où ils se trouvent, puis on les retourne et on les retire. Si la température augmente depuis cette couche jusqu'à la surface, il n'y a que le thermomètre à maxima qui laisse échapper du mercure ; l'autre conserve l'apparence qu'il avait avant son immersion.

Si la température diminue d'abord au-dessus de la couche où a lieu le retournement et augmente ensuite jusqu'à la surface, on remarque, quand on a retiré le thermomètre, que le déversement du mercure s'est effectué dans les deux appareils.

La température de la couche inférieure est égale à celle de la surface de la mer, diminuée du nombre de degrés indiqué par le thermomètre à maxima et augmentée du nombre de degrés indiqué par le thermomètre à minima.

La variation de l'un ou de l'autre instrument est estimée par la longueur de la colonne qu'occupe, dans le tube du thermomètre, le mercure déversé. Après une opération, le mercure déversé est ramené dans le réservoir d'où il s'était échappé. (*Académie des sciences,* 16 septembre 1844.)

ARTS CHIMIQUES.

Sur la décoration de la gobelèterie en Bohême ; par M. Debette.

Nous avons donné, dans la 36e année du *Bulletin,* page 145, une note sur la fabrication, en Bohême, des verres de rubis. Les procédés de cette fabrication sont aujourd'hui employés avec un grand succès dans plusieurs de nos verreries, comme on a pu s'en convaincre lors de la dernière exposition des produits de l'industrie. Pour compléter ce que nous avons dit à ce sujet, nous allons extraire de l'intéressant mémoire de M. *Debette* les moyens de dorer, platiner et argenter le verre tels qu'ils sont pratiqués en Bohême, et la composition d'un verre opaque nommé *hyalite.*

1° *Dorure.* Pour dorer les verres, on prend de l'or à peu près fin, qu'on dissout dans de l'eau régale et que l'on précipite ensuite de sa dissolution par de la potasse caustique, ou mieux par du sulfate de protoxyde de fer. Le précipité qui se forme est recueilli sur un filtre, bien lavé à l'eau bouillante, complétement desséché, puis mêlé avec un peu de borax calciné et pulvérisé fin ; enfin le tout est réduit en bouillie épaisse avec un peu d'essence de térébenthine. C'est cette bouillie que l'on applique à l'aide d'un pinceau sur les verres : ceux-ci sont ensuite portés dans un feu de moufle à une

(1) L'idée primitive du géorama est due à M. *Delangland*, qui a pris, pour cette invention, deux brevets, l'un de cinq ans, le 27 avril 1822, l'autre de dix ans, le 31 mars 1825. La spécification de ces brevets est consignée dans les 11e et 29e volumes des *Brevets dont la durée est expirée.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

température assez élevée pour volatiliser complétement l'essence de térébenthine et vitrifier le borax. L'or se trouve ainsi solidement fixé sur le verre, et il ne reste plus à lui donner que le bruni, ce qui se fait d'abord avec un polissoir de sanguine, puis avec un brunissoir en agate.

On dore surtout les verres rouges et noirs, l'hyalite, et quelquefois les verres bleus et verts.

2° *Argenture.* L'argenture se pratique de la même manière que la dorure. On prépare la poudre d'argent dont on a besoin en précipitant le nitrate d'argent par un barreau de cuivre. L'argent se marie surtout très-bien avec les verres opalins blancs, verts et bleus.

3° *Platinure.* La platinure est beaucoup moins usitée que l'argenture et la dorure, et s'exécute de même, en ayant soin de remplacer les poudres d'or ou d'argent par du chlorure double de platine et d'ammoniaque bien lavé.

Hyalite. On donne le nom d'*hyalite* à un verre complétement opaque, habituellement noir, qui se distingue par une dureté et un éclat remarquables, et se marie très-bien avec l'or : on peut l'employer à la fabrication des vases destinés à renfermer des liqueurs bouillantes, tels que théières, tasses à café, etc., sans craindre qu'il lui arrive de se rompre.

Pour préparer le verre noir, on ajoute aux éléments du verre blanc une certaine quantité de scories de forge pauvres pulvérisées, du poussier de charbon en certain excès et de la poudre d'os calcinés. On peut remplacer les scories de forge par du basalte ou de la lave.

Si on n'ajoute pas assez de charbon, le verre prend une couleur verte plus ou moins foncée et, par la taille, présente des bigarrures très-régulières. Il en est de même de l'hyalite jaune brun plus ou moins foncé, que l'on obtient en remplaçant les scories de forge par les scories du travail au fourneau à manche de la galène argentifère de Gutwasser, près Budweiss.

On obtient aussi de l'hyalite rouge avec de la poudre d'os calcinés, de l'oxyde de cuivre et du charbon, etc., et toutes ces variétés sont susceptibles de se marbrer par la taille.

L'hyalite est propre à remplacer la porcelaine dans un grand nombre de cas, jouit de beaucoup plus d'éclat et est susceptible de recevoir un poli parfait. (*Annales des mines*, 6e livraison de 1843.)

BEAUX-ARTS.

Préparation d'un papier photographique; par M. Hunt.

Ce procédé consiste à laver du bon papier à lettre avec une solution saturée d'acide succinique, mélangée avec le quart de son poids de mucilage de gomme arabique et étendue des trois quarts de son poids d'eau. Ce papier, une fois séché, est ensuite lavé avec une dissolution contenant 4 gr. de nitrate d'argent dans une once (31 gr.) d'eau distillée. Le papier est séché dans l'obscurité et prêt à être employé; il est d'un beau blanc et conserve cette couleur, ainsi que ses propriétés photographiques, lors

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

même qu'il est resté pendant quelque temps en portefeuille. L'exposition dans la chambre obscure doit varier en durée de 2 à 8 minutes, selon le degré de lumière solaire. Lorsqu'on retire le papier, aucune trace de dessin ne se fait apercevoir; mais il suffit, pour développer l'image, de laver la surface du papier, au moyen d'un gros pinceau, avec un mélange de 2 gr. de solution saturée de sulfate de fer et de 4 à 6 gr. de mucilage de gomme arabique. Le dessin apparaît en quelques secondes et continue à se développer; dès qu'il paraît suffisamment distinct, on enlève l'excès de sulfate de fer avec une éponge trempée dans de l'eau pure. On lave bien le dessin et on le fixe soit au moyen de l'ammoniaque liquide, soit avec une solution d'hyposulfite de soude, dont on enlève l'excès par le lavage. Dans ces dessins, les clairs et les ombres sont renversés; mais on les ramène dans leur sens naturel en les exposant au soleil, après les avoir placés sur une feuille du même papier de succinate d'argent, qui a servi à les former.

Ce procédé, d'une grande simplicité, offre l'avantage de maintenir le papier intact jusqu'au moment de son emploi, et, une fois le dessin sorti de la chambre obscure, de le conserver à l'état dormant jusqu'au moment commode pour le faire apparaître, au moyen de réactifs que l'on trouve partout. (*Philos. mag.*, juin 1844.)

Extrait des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 16 octobre 1844.

Correspondance. M. le ministre de l'agriculture et du commerce adresse, pour être déposés dans la bibliothèque de la Société, deux exemplaires du Catalogue général des brevets d'invention en vigueur au 31 décembre 1842.

M. *Petrement,* mécanicien, rue Neuve Popincourt, 10, après avoir fait observer que le système métrique n'a point encore été appliqué aux calibres qui servent à mesurer l'épaisseur des feuilles et fils métalliques, annonce avoir établi un calibre à entailles fixes d'après ce système.

M. *Laroche*, tanneur, à Uzerche (Corrèze), annonce avoir découvert un moyen de préserver le cuir des agents destructeurs qui les altèrent.

Objets présentés. M. *Lasne Muller,* fabricant de papiers peints, boulevard Saint-Denis, cité d'Orléans, 1, présente des papiers imitant les étoffes de soie, qu'il annonce être inaltérables par l'humidité;

M. *Quentin Durand,* rue du Faubourg Saint-Denis, 189, plusieurs perfectionnements qu'il a apportés aux instruments d'agriculture;

M. *Lottin*, rue Sainte-Apolline, 5, un nouveau procédé pour décalquer les autographies faites depuis un an, avec certitude de succès et sans élargir aucunement les caractères.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les ouvrages suivants sont déposés sur le bureau :

1° *Sur les courbes parallèles à l'ellipse,* par M. *Breton,* ingénieur des ponts et chaussées ;

2° *Chemins de fer à tuyaux et à locomotives sur les bas côtés de toutes les routes ordinaires ;*

3° *De l'utilité d'un système général d'immatriculation des immeubles et des titres, et de quelques points se rattachant au notariat ;*

4° *Journal des usines et des brevets d'invention*, publié par M. *Viollet*, septembre 1844.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Théod. Olivier* lit un rapport sur les perfectionnements apportés par M. *Chaudun* aux cartouches employées pour les fusils de chasse des systèmes *Robert* et *Lefaucheux.*

Le comité propose 1° de remercier l'auteur de son utile et intéressante communication ; 2° de faire insérer le rapport dans le *Bulletin,* accompagné de la description et de la gravure des instruments employés par M. *Chaudun* pour la fabrication de ses cartouches. (Approuvé.)

Au nom du même comité, le même membre rend compte d'un appareil présenté par M. *Decoster* et appelé par lui *diviseur universel.*

La solution mécanique du problème de la division en nombres donnés de parties égales de lignes droites et des circonférences a donné lieu à des moyens qu'il est utile de faire connaître.

Indépendamment de l'appareil dont les combinaisons sont dues à M. *Decoster*, M. *Olivier* rappelle que, dans sa séance du 7 août dernier, le conseil a entendu la communication, qui lui a été faite par M. *Benoît,* ancien membre du comité, d'une méthode simple pour diviser, qu'il a depuis longtemps mise en pratique et dont M. le rapporteur donne la description.

M. *Saulnier,* membre du conseil, lui a également communiqué la méthode qu'il a employée pour arriver au même but.

Le principe sur lequel repose le mécanisme imaginé par M. *Decoster* consiste dans l'application d'un grand nombre de blocs métalliques et de coins ou prismes aigus parfaitement identiques entre eux : ces blocs et ces coins sont disposés autour d'une poulie cylindrique, pour servir à diviser les cercles ou plateaux ; M. *Decoster* les dispose dans une rainure exactement droite pour diviser les plates-bandes ou les crémaillères.

M. le rapporteur expose le système de construction adopté par M. *Decoster* pour l'ajustement de ces blocs et de ces coins, et comment il en fait l'application à toute espèce de division.

Le comité considère le procédé de M. *Decoster* comme nouveau et remplissant la condition de permettre d'obtenir toute espèce de divisions en nombres pairs comme en nombres impairs, et devant recevoir, non dans la division des cercles astronomiques, mais dans la pratique de la mécanique usuelle, d'utiles applications.

Il propose, en conséquence, 1° de décrire et de figurer dans le *Bulletin* l'appareil de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Decoster;* 2° de faire connaître la méthode signalée par M. *Saulnier,* et de donner un extrait de la note communiquée par M. *Benoît.* (Approuvé.)

Communications. M. *de Colmont* expose que M. *Chodzko,* rue Saint-Laurent, 4, lui a remis une note sur une substance préparatoire et accélératrice pour les épreuves photogéniques ; il appelle l'intérêt de la Société sur les travaux de M. *Chodzko.*

M. *Péligot* donne lecture de la note dans laquelle l'auteur décrit le procédé qu'il a découvert et qui obvie aux inconvénients de l'emploi du brôme ou d'un liquide accélérateur pour obtenir des épreuves photographiques.

M. *Jomard* saisit cette occasion pour annoncer que M. *Berrès,* professeur, à Vienne, en Autriche, auquel la Société décerna, en 1842, une médaille d'argent pour la part qu'il a prise au concours relatif à la découverte de moyens de multiplier les images photogénées, a remarqué que l'on pouvait obtenir de bonnes épreuves quand l'image a été prise d'après des objets immobiles, comme une gravure, une lithographie, un buste, une statue ou un tableau, tandis que les planches produites d'après nature ne fournissent que des épreuves médiocres. Ce fait singulier mérite d'être vérifié.

M. *Tripier-Devaux* lit une note sur les précautions à prendre pour assurer aux revernissages la même durée qu'aux vernissages faits sur les peintures fraîches.

L'opération qui consiste à débarrasser une peinture quelconque d'une couche de vernis blanchi ou gercé qui l'obscurcit, et à lui rendre toute sa beauté, s'appelle revernissage. M. *Tripier-Devaux* donne la description d'une méthode facile, peu coûteuse de revernir, et dont l'expérience lui a démontré l'efficacité.

Séance du 30 *octobre* 1844.

Correspondance. M. *de Cavaillon,* rue de la Paix, 8, qui, en 1822, a remporté le prix proposé par la Société pour la révivification du charbon animal ayant déjà servi à la décoloration des sirops, annonce qu'il a découvert 1° un moyen de faire dégorger les sangsues, de manière à les rendre propres à de nouvelles succions; 2° des procédés pour fabriquer, à l'aide de quelques matières animales combinées avec d'autres substances, un gaz hydrogène éclairant, ne cédant en rien, en propriété lumineuse comme en durée, au gaz provenant de la houille; 3° des procédés pour dénaturer l'alcool et le rendre impropre aux boissons, sans en atténuer les propriétés éclairantes, ni exhaler aucune odeur désagréable.

M. *de Cavaillon* demande si les découvertes qu'il vient d'énumérer lui mériteraient son inscription au concours du prix fondé par M. le marquis *d'Argenteuil.*

MM. *Mignard-Billinge* et fils font connaître que c'est dans leur usine de Belleville que se prépare l'acier qui alimente la fabrication de la bijouterie en acier, industrie qui occupe plus de mille ouvriers et qui cesserait d'exister, si l'on cessait de l'alimenter de la matière première dont elle a besoin.

M. *Lenfant* adresse un mémoire sur l'amélioration de nos races chevalines.

M. *Messager,* peintre, à Laval (Mayenne), annonce qu'il est auteur d'un procédé qui permet d'exécuter sur pierre, avec la plus grande facilité, des travaux qui, jusqu'à ce jour, n'ont pu s'exécuter que sur cuivre et sur acier.

Objets présentés. MM. *Jacob* et compagnie, boulevard des Capucines, 11, deman-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

dent que la Société fasse examiner l'établissement qu'ils ont formé, à Paris, pour la fabrication de la montre dans toutes ses parties, avec tous les échappements connus.

M. *Lefèvre*, quai Napoléon, 15, présente un système de frein pour les waggons des chemins de fer;

M. *Combes*, rue Coquenard, 64, une machine propre à carder et à filer le chanvre dans toute sa longueur et sans préparation préliminaire, de l'invention de feu M. *Ternisien* : cette machine a été établie par la veuve de l'inventeur, rue d'Alger, 11.

M. *Schwickardi*, rue de Cléry, 53, présente la description d'un moteur dont il fait connaître les effets.

M. *Rouillard*, à Belleville, demande que la Société fasse examiner sa fabrication de mesures de capacité en tonnellerie.

M. *Seiler*, rue Notre-Dame-de-Nazareth, 4, présente un appareil à l'aide duquel on détruit la fumée que les lumières répandent après elles, et notamment la fumée produite par le gaz ;

MM. *Carteaux* et *Chailloux*, rue du Helder, 5, des pièces d'anatomie artificielle en cuir repoussé, moulées sur nature.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Rapport fait à l'Académie des sciences*, par M. *Lami, sur la machine hydraulique à flotteur oscillant de M.* de Caligny;

2° *Notice sur l'emploi et la fabrication des ornements d'architecture en mastic-pierre*, de MM. *Heiligenthaler* et compagnie, à Strasbourg ;

3° *Moyen de générer la vapeur sans aucun danger ; machine à pressions égales et constantes permettant l'emploi des réactions chimiques*, par A. *Chenot* ;

4° *Annales des mines*, 2e livraison de 1844 ;

5° *Moniteur des eaux et forêts*, par M. *Thomas*, octobre 1844 ;

6° *Le technologiste*, octobre et novembre 1844 ;

7° *Journal des économistes*, octobre 1844 ;

8° *Revue générale de l'architecture*, par M. ***César Dally***, 8e numéro, 1841.

M. *de Caligny*, rue Bellechasse, 46, prie la Société d'accepter le dépôt d'un paquet cacheté, contenant la description succincte d'une invention dont il s'occupe.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Chevallier* lit un rapport sur la culture du sésame et ses produits.

M. *Gernelle*, jardinier de l'école de pharmacie, avait adressé à la Société une note sur les essais d'un semis en pleine terre du sésame, et lui avait présenté du sésame en fleur et des plantes plus avancées et presque en maturité complète.

M. le rapporteur entre dans des détails sur ces essais, sur le climat le plus favorable à la culture du sésame, sur le rendement en huile de ses graines, l'usage de ses produits et de ses tourteaux.

Le comité propose 1° de remercier M. *Gernelle* de sa communication ; 2° de provoquer des essais de culture du sésame dans les départements méridionaux de la France, en rédigeant à cet effet une instruction sur la culture de cette plante, et sur les localités où elle pourrait être tentée avec succès.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le conseil approuve le rapport, en adopte les conclusions et en ordonne l'insertion au *Bulletin*.

L'ordre du jour appelle un rapport de M. *le Chatelier*, au nom du comité des arts mécaniques, sur une détente variable appliquée aux machines à vapeur, par M. *Trézel*, ingénieur civil, à Saint-Quentin.

En l'absence de M. le rapporteur, M. *Combes* expose que M. *Trézel* s'est attaché à améliorer le système de distribution qui donne la faculté d'admettre la vapeur à volonté et de produire la détente depuis les $^{14}l_{100}$ jusqu'aux $^{78}l_{100}$ de la course du piston, ou, en d'autres termes, aux $^{1}/_{8}$, $^{1}/_{7}$, $^{1}/_{6}$, $^{1}/_{5}$, $^{1}/_{4}$, $^{1}/_{2}$, $^{2}/_{3}$, $^{3}/_{4}$, etc., en introduisant le même volume de vapeur d'un côté comme de l'autre du piston, et en compensant la différence de surface par rapport à la section de la tige.

Le comité avait examiné avec intérêt le mécanisme imaginé à cet effet par M. *Trézel*, et en aurait proposé la description et la gravure dans le *Bulletin*, si cet ingénieur n'avait écrit qu'il désirait que cette publication fût retardée. En attendant, le comité propose d'adresser à M. *Trézel* les remercîments de la Société pour son intéressante communication. (Approuvé.)

Communications. M. *Combes* donne connaissance au conseil d'un nouveau procédé d'extraction des rochers au moyen de la poudre, que M. *Courbebaisse*, ingénieur des ponts et chaussées, a communiqué à l'Académie des sciences ; il fait ressortir tout ce que ce procédé a d'ingénieux sous le rapport des effets obtenus avec sûreté et économie.

M. le président remercie M. *Combes*, au nom du conseil, de cette communication, qui sera publiée dans le *Bulletin*. (*Voyez* page 449 du *Bulletin* d'octobre.)

M. *Jomard* appelle de nouveau l'attention du conseil sur les graines qui servent, en Égypte, à la fabrication de l'huile ; ce sont celles de lin, de navette, de carthame, de laitue et de sésame. Les procédés d'extraction de l'huile diffèrent suivant les graines employées : on se contente de soumettre à la pression celles de lin, de navette, de carthame et de laitue, tandis que la graine de sésame subit d'abord une torréfaction dans des fours particuliers. Il paraît qu'à Marseille on supprime cette torréfaction préalable.

M. *Payen* donne quelques explications à cet égard ; il fait observer que si, à Marseille, les graines de sésame ne sont pas soumises à un commencement de torréfaction, c'est qu'on emploie pour l'extraction des huiles des presses hydrauliques d'une grande puissance. Quant au climat et au sol qui conviennent à la culture de cette plante, ceux de l'Algérie surtout paraissent être convenables.

M. *de Colmont* pense qu'on pourrait tenter des essais en Corse, avec quelque espoir de succès.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

LISTE, PAR ORDRE MÉTHODIQUE DES MATIÈRES,

DES BREVETS D'INVENTION, DE PERFECTIONNEMENT ET D'IMPORTATION

délivrés en France pendant l'année 1843.

Nota. Les brevets d'importation sont indiqués par un astérisque.

ACIER.

1. M. *Perpigna* (*A.*), rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnements dans la fabrication de l'acier. (13 décembre. — 15 ans.) *

AÉROSTATS.

2. M. *Gire* (*P. M. L.*), à Nîmes (Gard); moyens et procédés de direction des aérostats sans employer de lest et son application comme machine de guerre. (17 août. — 5 ans.)

AGRAFES.

3. M. *Gingembre* (*L. F.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; machine propre à la fabrication des agrafes rondes, plates et plates seulement du bout, dites *lyonnaises.* (7 juin. — 15 ans.)

4. MM. *Minich* (*P.*) et *de Villeneuve*, rue Ménilmontant, 80; machine propre à la fabrication des agrafes et des portes. (28 septembre. — 15 ans.)

AIGUILLES.

5. M. *Dupuis* (*C. F.*), rue du Faubourg-Poissonnière, 70; genre d'aiguilles dites *aiguilles à la française.* (13 décembre. — 5 ans.)

ALCOOL.

6. M. *Pelletreau* (*P. A.*), boulevard Bonne-Nouvelle, 28; procédés ayant pour but d'extraire le principe sucré et l'alcool des glands de chêne et d'autres substances végétales susceptibles de fermentation alcoolique. (22 décemb. — 15 ans.)

ALLUMETTES.

7. M. *Conquérant* (*P. L.*), chez M. *Fouchet*, rue Corneille, 5; composition d'allumettes de sûreté et boîte propre à en opérer la combustion. (10 février. — 10 ans.)

8. M. *Rush* (*H. S.*), chez M. *Bouy*, rue de Bondy, 23; perfectionnements apportés à un appareil propre à contenir des allumettes pour obtenir sur-le-champ de la lumière. (23 février. — 10 ans.) *

9. MM. *Morellon* (*J.*) et *Simard* (*J.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34; disposition et forme particulière de boîtes destinées à renfermer des allumettes chimiques, à servir de tabatières, et propres à divers autres usages. (8 mars. — 5 ans.)

10. M. *Davis* (*J.*), rue du Faubourg-Poissonnière, 116; moyen d'allumer les allumettes en bois et en papier, ainsi que les cigares. (24 mai — 5 ans.)

ALUN.

11. M. *Lemire* dit *Normandy* (*A. R.*), rue d'Arcole, 10; procédés de fabrication de l'alun. (18 mai. — 10 ans.) *

APPRÊT.

12. Mme Ve *Valenthiennes*, rue du Marché-Popincourt, 2; moyen de séchage et apprêt applicable aux ouates et à tous autres objets. (22 décembre. — 10 ans.)

13. MM. *Bourgeois* (*J. C.*) et *Jacol* (*F.*); rue Neuve-des-Mathurins, 19; composition d'une liqueur mucilagineuse propre à l'apprêt des toiles de coton, ainsi qu'à l'encollage de la chaîne des laines, cotons et soies. (22 décembre. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ARDOISES.

14. M. *Viollet* (*J. B.*), rue du Temple, 57; ardoises à base métallique à l'usage de l'écriture et du dessin. (24 mars. — 5 ans.)

ARMES A FEU.

15. M. *Houzé* (*J. J.*), chez M. *Clouet*, rue Vivienne, 18; espèce de cartouche à capsule adhérente. (19 janvier. — 5 ans.)

16. M. *Gastinne* (*L. J.*), rond-point des Champs-Élysées, 1; procédés de fabrication des canons de fusils. (18 février. — 10 ans.)

17. M. *Guérin* (*J. C.*), à Honfleur (Calvados); fusil dit *fusil de sûreté*. (15 mars. — 5 ans.)

18. M. *Young* (*H. J.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; procédés propres à faire décharger toute espèce d'armes à feu au moyen d'une action qui communique le feu dans la culasse, soit que l'arme soit à platine, à silex, à piston, etc. (30 mars. — 10 ans.)*

19. M. *Vitry* (*F.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; perfectionnements dans les fermetures propres à distribuer la charge, des boîtes à poudre et à plomb de chasse. (3 avril. — 5 ans.)

20. M. *Breuil* (*J.*), à Saint-Etienne (Loire); fabrication de damas anglais perfectionnés. (17 avril.— 5 ans.)

21. M. *Charvy* (*N.*), rue Ménilmontant, 58; genre de cartouche pouvant être employée à charger toutes sortes de fusils sans être déchirée. (8 juillet. — 5 ans.)

22. M. *Delaire* (*Z. A.*), rue Férou, 28; nouveau système de fusils de guerre. (5 août.— 15 ans.)

23. M. *Lémoine* (*V.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* système d'armes à feu s'étendant depuis le pistolet le plus petit jusqu'au canon le plus gros, avec munitions et amorçoirs appropriés. (8 novembre. — 15 ans.)

24. M. *Cottiau* (*A.*), rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, 18; nouvel amorçoir. (28 novembre. — 5 ans.)

25. M. *Poole* (*T.*) de Londres, chez *M. Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la fabrication des armes à feu. (24 décembre. — 15 ans.)*

ASSAINISSEMENT.

26. MM. *Anjeure* (*F. J.*) et *Mayne* (*J. L.*), rue du Faubourg-Saint-Denis, 103; appareil d'aspiration propre à enlever les vapeurs et les miasmes qui infectent certains lieux. (4 février. — 5 ans.)

BAIGNOIRES.

27. M. *Delataille* (*P. H.*), rue Montmorency, 40; nouveau genre de baignoire. 23 février. — 5 ans.)

BAINS.

28. M. *Richebon* (*J.*), à Vaugirard, près Paris; appareil destiné à donner des bains d'eau chaude et de vapeur aux chevaux. (30 juin.— 5 ans.)

29. M. *Ducrocq* (*J. P.*), à Lyon (Rhône); système de bains à vapeur. (19 décembre. — 5 ans.)

BALANCES.

30. M. *Dunial* (*L.*), à Saint-Pavin des Champs (Sarthe); romaine dite *romaine Dunial*. (3 avril. — 5 ans.)

31. M. *Leblanc* (*A.*), rue Saint-Martin, 285; système d'appareils hydrauliques fixes ou portatifs propres à peser les voitures et à remplacer toute sorte de pesons ou de balances. (30 juin. — 15 ans.)

BALLONS.

32. M. *Garnier* (*A. F.*), rue Quincampoix, 11; application de la gomme ou caoutchouc régénéré à la fabrication des ballons. (17 avril. — 5 ans.)

BATEAUX A VAPEUR.

33. M. *Herson* (*A.*), rue Hauteville, 55; appareil remplaçant les roues à aubes pour la navigation par la vapeur. (18 février. — 15 ans.)*

34. M. *Demanet* (*Ch.*), à Marseille (Bouches-du-Rhône); roues à ressort pour les navires à vapeur. (24 mars. — 5 ans.)

35. M. *Cavé* (*F.*), rue du Faubourg-Saint-Denis, 216; perfectionnements apportés dans les bâtiments à vapeur. (17 avril. — 15 ans.)

36. M. *Mouren* fils (*J.*), à Marseille; système

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de nageoires en remplacement des roues pour faire marcher les bateaux à vapeur. (7 juin. — 10 ans.)

BIJOUTERIE.

37. M. *Granger* (*L. C.*), rue Sainte-Avoye, 32; mode d'emmaillement applicable à toutes les chaînes et bijoux, sans pièces rapportées, sans soudure, et polissables par tous les procédés connus. (26 janvier. — 10 ans.)

38. M. *Chiquet* (*C.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34; procédé pour sertir sur l'écaille, la corne et autres compositions analogues, toute espèce de perles, pierres ou diamants. (19 janvier. — 5 ans.)

39. M *Verson* (*M.*), à Marseille; confection des sertissures creuses en cône d'une seule pièce pour pierreries, camées, etc., servant à divers genres de bijoux. (30 juin. — 5 ans.)

40. M. *Descot* (*J. L.*), rue Saint-Honoré, 123; système de chaînes élastiques. (13 décembre. — 5 ans.)

41. M. *Quinche* (*A. J.*), rue du Faubourg-Saint-Martin, 106; procédé propre à souder la bijouterie creuse. (24 décembre. — 5 ans.)

BILLARDS.

42. M. *Brevet* père (*J. C.*), à Pithiviers (Loiret); billard-table. (30 mars. — 15 ans.)

43. M. *Fritz Sollier*, à Lyon; nouvelles bandes de billards. (30 juin. — 5 ans.)

44. M. *Sauraux* (*J.*), rue du Faubourg-du-Temple, 21; améliorations apportées aux tables des billards. (30 juin. — 5 ans.)

45. M. *Fourneret* (*F.*) rue Bourbon-Villeneuve, 49; nouvelle table de billard. (11 septembre. — 5 ans.)

46. M. *Rossignol* (*A. N.*), à Montpellier (Hérault); perfectionnements apportés à la fabrication des billards. (27 septembre. — 5 ans.)

47. MM. *Paulican* (*C.*), *Pain* (*J. F.*) et *Lanvin* (*J. F.*), rue Saint-Jacques, 60; manière d'adapter les procédés aux queues de billard. (31 octobre. — 5 ans.)

48. M. *Morenes* (*A. H.*), rue du Petit-Thouars, 22; perfectionnements apportés dans la construction des billards. (13 décembre. — 5 ans.)

BLANCHIMENT.

49. M. *Langlois* (*E. N.*), rue Cuvier, 10; appareil propre au blanchiment des toiles, à l'extraction du tanin et à plusieurs autres usages. (2 mars. — 15 ans.)

BLANCHISSAGE.

50. M. *Louche-Macartrais*, à Lille; système de lessivage perfectionné. (18 mai. — 5 ans.)*

BOIS.

51. MM. *Richon*, *Lenoir* et *Petitjean*, rue Las-Cases, 26; machine propre à courber les bois de construction et de marine. (19 janvier. — 5 ans.)

52. MM. *Radet* (*F. A.*) et *Echemont* (*F. G.*), quai de la gare d'Ivry, 30; système de carbonisation du bois à vase clos (19 janvier. — 5 ans.)

53. M. *Morisot* (*J.*), rue du Pas-de-la-Mule, 8; composition à l'aide de laquelle on peut donner aux bois blancs ou autres bois de peu de valeur la couleur et l'aspect des bois exotiques les plus chers. (18 mai. — 5 ans.)

54. M. *Noyon* (*E. D.*), petite rue Saint-Pierre-Amelot, 16; procédé d'assemblage des bois, au moyen de la compression, pour les empêcher de travailler. (18 novembre. — 15 ans.)

BOIS DE TEINTURE.

55. MM. *Lemaître* (*L.*) et *Petit* (*L. V.*), rue des Trois-Bornes, 26; appareil propre à extraire les matières colorantes des bois de teinture. (24 décembre. — 15 ans.)

BONNETERIE.

56. M. *Fistet* (*N. L.*), chaussée du Maine, 38; système de métier circulaire à tricoter, pouvant marcher par la vapeur ou par toute autre force motrice. (15 mars. — 10 ans.)*

57. MM. *Legras* (*J.*) et *Poitevin* (*P. C.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; métier circulaire à chemin de fer, propre à tout genre de tricots de laine, coton, soie, etc. (18 mai. — 5 ans.)

58. MM. *Liberi*, *Dubuy*, *Gibbs* et comp., chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; métier perfectionné propre à la fabrication de la bonneterie et des tricots en tout genre. (30 juin. — 15 ans.)

59. M. *Ry* (*C.*), à Troyes (Aube); machine

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à piquer et à croiser les tissus de bonneterie. (30 juin. — 5 ans.)

60. M. *Cambon* cadet, à Sumène (Gard); fabrication de bas et chaussettes sans coutures. (13 décembre. — 5 ans.)

61. M. *Dorr* (*F.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnements apportés aux métiers à tricoter. (24 décembre. — 10 ans.) *

BOUCHONS.

62. M. *Geeves* (*W.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans les machines propres à couper le liége et à fabriquer les bouchons. (26 janvier. — 10 ans) *

63. M. *Guiraud* (*P. B.*), rue des Petites-Écuries, 24; procédé propre au bouchage des liquides. (22 septembre. — 15 ans.)

64. M. *Marcel* père (*J. B.*), à Marseille; machine propre à fabriquer les bouchons de liége. (28 novembre. — 5 ans.)

BOUCLES.

65. MM. *Sénéchal* (*J.M.*) et *Stinville* (*J.M.*), rue Saint-Martin, 74; genre de boucles pour bretelles et autres usages. (23 février. — 5 ans.)

66. M. *Boudot* (*J.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, au Marais, 34; procédé de fabrication des ardillons de boucles pour bretelles, pantalons, gilets et autres usages. (8 juillet. — 5 ans.)

67. La Société *Fournier* fils et *Pontremoli*, rue des Fossés-Montmartre, 6; système de boucles à bouton. (22 décembre. — 10 ans.)

BOUGIES.

68. M. *Auzilly* (*J.*), à Berre (Bouches-du-Rhône); fabrication des bougies avec l'huile de palme. (4 février. — 10 ans.)

69. M. *Boillot* père (*L. A.*), chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; perfectionnements dans la fabrication de la bougie stéarique. (18 novembre. — 15 ans.)

BOUTEILLES.

70. M. *Inskipp* (*J.*), chez M. *Merle*, rue Chauveau-Lagarde, 3; anse mobile à bouteille. (15 mars. — 5 ans.)

71. MM. *Lacombe* et comp., à Lyon; mécanismes et moules propres à la confection des bouteilles. (11 avril. — 5 ans.)

72. M. *Teillard* jeune (*J.*), à Rive-de-Gier (Loire); moyen de chauffage des fourneaux à recuire des bouteilles par l'emploi de la chaleur perdue du four à fusion. (8 novembre. — 10 ans.)

73. M. *Lataste* (*J. B.*), à Bordeaux; bouteille se bouchant horizontalement et qui remplie de liquide ne contient pas d'air. — 7 décembre. — 5 ans.)

74. M. *Robert Eccles*, de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; moyen de boucher les bouteilles en verre ou autres, propre à remplacer les bouchons de liége. (7 décembre. — 10 ans.) *

BOUTONS.

75. M. *Laurey* (*P.*), rue Saint-Honoré, 123; nouveau genre de boutons. (11 janvier. — 5 ans.)

76. M. *Chatwin*, de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la fabrication des boutons couverts (2 mars. — 10 ans.) *

77. M. *Aribaud* (*H. A.*), rue Notre-Dame-des-Victoires, 25 *bis;* nouveau genre de boutons. (3 avril. — 5 ans.)

78. MM. *Reytier Duvignaud* (*J. L.*) et *Chapron* (*N. B.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; plaques à matrice incrustée propres à découper les boutons et à les emboîter. (1er juin. — 5 ans.)

79. M. *Jamet* (*A. F.*) et mad. veuve *Deslandes*, rue Saint-Martin, 239; boutons à fond plein et à tube soudé. (8 novembre. — 5 ans.)

80. M. *Bertier* (*J.*), à Poissy (Seine-et-Oise); procédés propres à fabriquer les boutons en papier et en carton. (18 novembre. — 10 ans.)

BRETELLES.

81. M. *Tabard de Grieges* (*A.*), rue Godot-de-Mauroy, 1; nouveau genre de bretelles. (30 juin. — 5 ans.)

BRIQUES.

82. M. *Bréard* (*A. S.*), à Elbeuf; machine à fabriquer la brique. (19 janvier. — 10 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

83. M. *Mannoury* (*D. H.*), à Notre-Dame de Bondeville (Seine-Inférieure); machine à faire des briques. (2 mars. — 5 ans.)

84. M. *Camus* (*C. J.*) et *Leboul* (*L. F.*), à Saint-Pavin des Champs (Sarthe); machines propres à la fabrication des briques, carreaux, tuiles, etc., suivant un nouveau système. (30 juin. — 10 ans.)

85. M. *Leteurnier* (*J. J.*), rue Papillon, 14; machine propre à la fabrication des briques. (31 octobre. — 15 ans.)

86. M. *Collas* (*A.*), rue Notre-Dame-des-Champs, 25 *bis;* instrument devant servir à la fabrication des briques de toutes formes, tuiles, carreaux, gouttières, etc. (18 octobre. — 15 ans.)

87. MM. *Parise* (*E.*) et *Gallon* (*J.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; machine propre à fabriquer des briques, des carreaux, des tuiles et des pierres artificielles par pression excentrique. (19 décembre. — 10 ans.)

BRIQUET.

88. M. *Desalat* (*L. U.*), rue de Rivoli, 6; briquet-bougeoir à pompe. (15 mars. — 5 ans.)

BROSSES.

89. M. *Bouriez* (*F. M.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34; machine propre à peigner et nettoyer les soies pour brosses et pinceaux. (10 février. — 5 ans.)

90. M. *Bertin* (*J. A.*), rue de Provence, 67; procédés propres à monter sur cuir les brosses dites *passe-partout*. (3 mai. — 5 ans.)

BROUETTES.

91. M. *Serf* (*J.*), à Marseille; nouveau système de brouette. (30 juin. — 10 ans)

CACAO.

92. M. *Prévost* (*P.*), rue Phélippeaux, 4; procédé propre à retirer l'âcreté du cacao. (18 novembre. — 5 ans.)

CAFÉ.

93. M. *Catelin* (*J. P.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34; dispositions de machines propres à brûler le café et en général toute espèce de graines. (8 mars. — 10 ans.)

94. MM. *Allain* (*A. F.*) et *Leduc* (*E. D.*), à Nanterre (Seine); procédés de fabrication de café-chicorée et application de substances mélangées à sa composition. (15 mars. — 5 ans.)

CAFETIÈRES.

95. M. *Dausse* (*J. B.*), rue de Lancry, 10; nouveau genre de cafetière. (8 mars. — 10 ans.)

96. M. *Mane* (*G.*), chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; perfectionnements dans les cafetières à filtre. (7 juin. — 10 ans.)

97. Mad. *Martres*, rue Folie-Méricourt, 23; perfectionnements apportés à un appareil propre à faire toute espèce d'infusion, qu'elle nomme *café-théière*. (30 juin. — 15 ans.)

98. M. *Loysel de la Lantais* (*E*), galerie Richer, 1, faubourg Montmartre; nouveau genre de cafetière. (21 octobre. — 10 ans.)

99. M. *Mollin* (*L.*), rue Frépillon, 10; cafetière à siphon concentrique et mobile. (13 décembre. — 5 ans.)

CALCUL.

100. M. *Mareschal* (*J. H.*), rue Grange-Batelière, 1; machine arithmétique propre à additionner et à soustraire. (26 octobre. — 5 ans.)

CARDES.

101. M. *Dannery* (*A.*), à Condé-sur-Noireau (Calvados); perfectionnements dans les cardes de filature. (10 février. — 10 ans.)

102. M. *Devaureix* (*C.*), rue Saint-Bernard, 14; genre de garniture de cardes. (3 avril. — 5 ans.)

103. M. *Guittard* fils (*L.*), à Prémian (Hérault); carde boudineuse et à loquette continue, avec son appareil, afin de pouvoir en appliquer les produits aux métiers en fer à la Jeannette. (5 août. — 5 ans.)

104. M. *Nicholson* (*W.*), de Londres, chez M. *Crousse*, à Roubaix (Nord); perfectionnements apportés aux machines à aiguiser et à affiler les cardes employées à carder le coton et autres substances filamenteuses. (22 septembre. — 5 ans.) *

CARTON.

105. M. *Armengaud* aîné, rue du Pont-Louis-Philippe, 13; procédé de fabrication et de lustrage de cartons continus. (24 décembre. — 10 ans.)

CHALES.

106. MM. *Barbé*, *Proyard* et *Bosquet*, rue

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de Cléry, 42; machine à découper tous tissus faits doubles, et principalement les châles brochés. (19 janvier. — 10 ans.)

107. M. *Dubos* (*F. S.*), rue des Bourguignons, 14; genre de battant à boîte propre à la fabrication des châles. (2 mars. — 5 ans.)

108. M. *Peteau* (*P. B.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; moyens et procédés propres à fabriquer deux châles ou autres tissus brochés à la fois avec la faculté de les séparer à l'aide d'un instrument tranchant, au fur et à mesure de leur fabrication. (15 mars. — 10 ans.)

109. MM. *Barnouin* et *Rigollet*, à Nîmes (Gard); système économique applicable aux montage, mécanisme, dessin, carton de dessin et matière pour la fabrication des châles sur les métiers à la Jacquart. (3 avril. — 10 ans.)

110. M. *Grillet* (*F.*), à Lyon; procédé de fabrication de châles brochés. (30 juin. — 10 ans.)

CHANDELLES.

111. M. *Hawes* (*W.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la fabrication des chandelles. (4 février. — 10 ans.) *

112. M. *Kessler* (*J. N.*), à Perpignan (Pyrénées-Orientales); système de fabrication des chandelles au moule et machine servant à hacher les graisses en branche pour la même fabrication. (2 août. — 10 ans.)

113. MM. *Crawford* (*M. W.*) et *Wright* (*R.*), à Rouen; machine propre à la confection des mèches de chandelles. (7 décembre. — 5 ans.)

CHANDELIER.

114. M. *Millang* (*P.*), rue Sainte-Avoye, 69; genre de chandelier mécanique. (18 novembre. — 5 ans.)

CHANVRE.

115. M. *Lovering* (*J. S.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnements dans les machines propres à préparer et à filer le chanvre et autres matières filamenteuses (30 juin. — 15 ans.) *

116. M. *Vernias* (*L. J.*), au Havre (Seine-Inférieure); application de certaines substances filamenteuses à tous les usages du chanvre et du lin. (10 mai. — 15 ans.)

CHAPEAUX.

117. M. *Bretnacher* (*E.*), à Boulay (Moselle); procédé de confection de chapeaux et casquettes veloutés de différentes formes. (8 mars. — 5 ans.)

118. M. *Allié* aîné, rue Simon-le-Franc, 21; outil propre à la chapellerie, appelé *conformateur général.* (24 mars. — 5 ans.)

119. M. *Piednoel* (*A. G.*), à Honfleur (Calvados); appareil propre à expulser du chapeau l'air chaud, qu'il nomme *chapeau à filtre.* (30 juin. — 5 ans.)

120. M. *Ginet* (*P.*), à Bordeaux; procédé propre à préserver les chapeaux de la transpiration et qu'il nomme *eloepeucétique.* (30 juin. — 5 ans.)

121. *Le même;* chapeau mécanique mobile. (18 novembre. — 5 ans.)

122. M. *Loiseau* (*L. J.*), rue Simon-le-Franc, 21; apprêt de chapellerie permettant de faire des chapeaux sans galettes. (21 octobre. — 5 ans.)

123. M. *Jouhaud* fils, à Limoges (Haute-Vienne); manière de garnir les chapeaux et d'autres objets avec du cuir-feutre. (26 octobre. — 10 ans.)

124. MM. *Wild* et comp., chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* tresse imitant les tresses de paille d'Italie. (22 décembre. — 5 ans.) *

CHARBON.

125. MM. *Wurmser* et *Fourchon*, passage Saulnier, 19; procédés propres à convertir en charbons de toute sorte et de toute qualité les rebuts organiques des végétaux, des minéraux, etc. (2 mars. — 15 ans.)

126. M. *Lebrun* (*J. A.*), à Marsac (Tarn); procédé propre à la fabrication d'un charbon factice. (8 mars. — 15 ans.)

CHARNIÈRES.

127. M. *Quinet* (*A. M.*), rue du Coq-Saint-Honoré, 6; charnière à ressorts. (3 avril. — 5 ans.) *

CHARPIE

128. M. *Antier* (*J. B.*), à Amiens (Somme);

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

genre de charpie qu'il nomme charpie vierge. (29 décembre. — 15 ans.)

CHAUDIÈRES A VAPEUR.

129. MM. *Imbert* (*F.*) et *Barthélemy* (*J. L.*), à Marseille; système propre à faire fonctionner les chaudières à vapeur. (18 janvier. —5 ans.)

130. M. *Herson* (*A.*), rue Hauteville, 55; appareil à compartiments horizontaux et cylindriques remplaçant les chaudières à vapeur. (18 février. — 15 ans.) *

131. M. *Serbat* (*L.*), à Saint-Saulve (Nord); procédé propre à empêcher l'incrustation dans les chaudières à vapeur. (24 mars. — 15 ans.)

132. MM. *Hirn* (*G. A.*) et *Schinz* (*E. R.*), à Colmar (Haut-Rhin); appareil à adapter aux chaudières à vapeur dans le but d'utiliser une plus grande quantité de calorique. (2 août. — 10 ans.)

CHAUFFAGE.

133. M. *Debaussaux* fils, à Amiens (Somme); appareil à eau chaude circulaire, pour le chauffage des appartements, cuviers à lessive, etc. (30 mars. — 5 ans.)

134. M. *Delataille* (*P. H.*), rue Montmorency, 40; appareil à réchauffer qu'il nomme *réchauffeur Delataille*. (24 mai. — 10 ans.)

135. M. *Descroizilles* (*P.*), rue du Faubourg-Saint-Martin, 183; mode de fermeture des foyers des appareils de chauffage domestiques et industriels. (1er juin. — 5 ans.)

136. M. *Cornu* (*A. R.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; perfectionnements apportés aux appareils de chauffage. (8 juillet. — 5 ans.)

137. M. *Rousseau* (*J. J.*), passage des Petites-Écuries, 10; faubourg Saint-Denis; système de calorifère qu'il nomme *appareils sphériques de chauffage*. (5 août. — 5 ans.)

138. M. *Andréolety* jeune, à Brest (Finistère); appareil pyrotechnique. (17 août. — 5 ans.)

139. MM. *Rampal* (*M.*) et *Gaulofret* (*F. J.*), rue Hauteville, 66; système de chauffage à feu nu applicable particulièrement à la savonnerie. (22 septembre. — 10 ans.)

140. M. *Ador* (*A.*), rue Gaillon, 7; nouveau générateur de calorique (31 octobre. — 15 ans.)

141. Madame veuve *Dietrich* et fils, à Niderbronn (Bas-Rhin); âtre dit *américain*. (7 décembre. — 5 ans.) *

142. M. *Graux* (*L. J.*), rue Grange-Batelière, 18 · foyer pour cheminées avec courant d'air à double effet. (13 décembre. — 10 ans.)

143. M. *Grenier* (*F. A.*), rue Saint-Germain-l'Auxerrois, 43; appareils pyrotechniques propres à chauffer les carreaux des tailleurs, des chapeliers et les fers des blanchisseuses et des teinturiers dégraisseurs. (19 décembre.—5 ans.)

144. M. *Hey* (*F.*), à Strasbourg (Bas-Rhin); nouveau genre de foyers économiques. (19 décembre. — 5 ans.)

145. M. *Marie* (*H. R.*), cour des Fontaines, 6; nouveau système de chauffage. (24 décembre. — 5 ans.)

146. M. *Fessart* (*S. A.*), boulevard Beaumarchais, 63; calorifère propre aux salles à manger. (29 décembre. — 10 ans.)

CHAUSSURES.

147. M. *Dupré* (*J. N.*), à Gisors (Eure); système de fabrication de chaussures telles que bottes, bottines et souliers avec simples ou doubles liéges en leur conservant l'aspect des chaussures ordinaires. (10 février. — 5 ans.

148. M. *Marlette* (*F. A.*), rue Saint-Maur, 63; talon tournant propre à la chaussure en général. (18 février. — 5 ans.)

149. MM. *Villardry*, *Gigot* et *Couppé*, à Romorantin (Loir-et-Cher); machine propre à cambrer les guêtres de la troupe et les tiges de bottes de la cavalerie. (2 mars. — 10 ans.)

150. M. *Vergniaud* (*J.*), à Bordeaux (Gironde); système économique de chaussures. (30 mars. — 10 ans.)

151. M. *Dubois* (*R. E.*), à Chamant, près Senlis (Oise); système mécanique de fabrication de bois de galoches, socques, etc. (17 juin. — 10 ans.)

152. M. *Penot* (*J.*), passage des Petits-Pères, 1; genre de chaussures sans couture. (21 octobre. — 10 ans.)

153. M. *Maurel* (*J. A.*), rue Lepelletier, 9 *bis;* protoforme ou forme moulée sur nature

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

applicable à la chaussure ou à la ganterie. (28 novembre. — 5 ans.)

154. M. *Michel-Maire*, à Metz (Moselle); coupe de brodequins corioclaves à boucles, principalement pour l'usage de l'infanterie. (28 novembre. — 10 ans.)

155. MM *Caudron* (*A.*) et *Dufet* (*A.*), rue du Caire, 29; genre de chaussure sans couture en feutre (28 novembre. — 5 ans.)

156. M. *Lefèvre* (*J. B.*), rue des Vieilles-Étuves-Saint-Honoré, 5; genre de socques à articulation, sans brides. (7 décembre. — 5 ans.)

157. M. *Gandais* (*A.*), rue des Francs-Bourgeois, 10; guêtre-botte propre à l'usage de l'armée. (13 décembre. — 5 ans.)

158. M. *Gorju* fils (*L.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; chaussure à tissu élastique supprimant tous lacets et attaches quelconques. (19 décembre. — 10 ans.)

159. M. *Auber* (*J. L*), à Saint-Denis, près Paris; genre de forme de soulier qu'il nomme *forme pantipode*. (22 décembre. — 5 ans.)

160. M. *Brown* (*J.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la fabrication des bottes ou surtouts destinés aux personnes qui travaillent dans la boue, l'eau ou les égouts, etc. (24 décembre. — 10 ans.)*

161. M. *Saint-Lanne* (*A.*), rue Saint-Honoré, 355 *bis*; genre de chaussure qu'il nomme *bottines à la française*. (29 décembre. — 5 ans.)

CHAUX.

162. MM. *Agombart* (*A. M.*) et *Lemaire*, à Saint-Quentin (Aisne); fabrication d'une chaux hydraulique en poudre (26 octobre. — 10 ans)

CHEMINÉES.

163. M. *Dalmas* (*J.*), à Draguignan (Var); appareil propre à enlever la fumée des cheminées. (10 février. — 5 ans.)

164. M. *Vuillier* (*A.*), à Dôle (Jura); cheminée dite *aérifère fumivore*. (23 février. — 10 ans.)

165. M. *Fonrouge* (*A. C.*), rue Rousselet, 14; système de tuyaux de cheminée. (3 avril. — 5 ans.)

166. M. *Chibon* (*C. P.*), boulevard Beaumarchais, 19; appareils remplaçant les mitres de cheminées (19 décembre. — 5 ans.)

167. M. *Brunet* (*J. J.*), à Guillestre (Hautes-Alpes); moyens propres à la construction d'une cheminée composée de divers appareils destinés à enlever la fumée, à éteindre l'incendie en interceptant l'air, à ramoner au moyen d'une seule personne sans se déranger du foyer et dont le genre de construction ne nécessite aucune réparation. (17 avril. — 5 ans.)

168. M. *Fascio* (*J. B.*), rue Rambuteau, 57; appareils propres à empêcher les cheminées de fumer. (11 septembre. — 5 ans.)

169. M. *Loinsard* (*F. J.*), rue de la Tour-d'Auvergne, 18; devant de cheminée lithographié sur calicot toile cirée. (31 octobre. — 5 ans.)

170. M. *Lechien* (*C.*), à Avallon (Yonne); système de chenets qu'il nomme *chenets-soufflets-ventouses*. (18 novembre. — 10 ans.)

CHEMINS DE FER.

171. M. *Arnoux* (*C.*), rue Mont-Parnasse, 3; châssis pour chemin de fer pouvant recevoir les diligences avec leur chargement. (19 janvier — 15 ans.)

172. M. *Pape* (*H.*), rue des Bons-Enfants, 19; disposition et construction de rails applicables aux chemins de fer et aux routes ordinaires. (10 février. — 15 ans.)

173. M. *Wydroff* (*T.*), de Saint-Pétersbourg, chez M. *Fanot*, rue Richer, 22; système complet de chemin de fer. (18 février. — 15 ans.)*

174. M. *Wrling* (*R. W.*), de Bruxelles, chez M. *Crousse*, à Roubaix (Nord); perfectionnements aux chemins de fer et à la manière d'y faire marcher les voitures. (23 février. — 10 ans.)*

175. M. *May* (*Ch.*), d'Ipswich, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements ajoutés à la fabrication des coussinets destinés aux chemins de fer ainsi qu'à la confection des chevilles ou boulons, gournables et autres attaches en bois destinés également aux chemins de fer et à d'autres usages. (23 février. — 10 ans.)*

176. M. *de Jouffroy* (*A.*), chez M *Armen-*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

gaud, rue Saint-Louis, 34; système complet de perfectionnement des lignes et appareils des chemins de fer. (2 mars. — 15 ans.)

177. M. *Dumoulin* (*P. C.*), place Saint-André-des-Arcs, 30; appareils propres à prévenir les accidents sur les chemins de fer (8 mars. — 15 ans.)

178. M. *Dol* (*P. M.*), aux Martigues (Bouches-du-Rhône); système de chemin de fer portatif applicable plus spécialement aux transports dans les salins (30 mars. — 15 ans.)

179. M. *Bernède* (*F. H.*), rue de Grammont, 23; moyen d'éviter et de prévenir le déraillement des locomotives et voitures sur les chemins de fer. (30 mars. — 5 ans.) *

180. M. *Wild* (*C.*), de Birmingham, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnements dans l'organisation des aiguilles employées dans les chemins de fer pour opérer le changement de voie. (11 avril. — 15 ans.) *

181. M. *Chaussenot* (*H.*), rue de Chaillot, 19; appareil destiné à empêcher les accidents résultant de la rupture des essieux sur les chemins de fer. (25 avril. — 10 ans.)

182. *Le même*; appareils ou moyens de sûreté sur les chemins de fer. (3 mai. — 10 ans.)

183. M. *Brooman* (*R. A.*), de Londres, chez M. *Joannis*, rue Meslay, 41; perfectionnements apportés aux chemins de fer et aux chemins de voitures et applicables aux voitures de ces chemins. (3 mai. — 10 ans.) *

184. M. *Tourasse* (*P. J.*), à Lyon; système de ponts en fer à côtes, applicable aux chemins de fer. (31 octobre. — 15 ans.)

185. M. *Thiberghien* (*J. L.*), quai de l'Horloge, 49; appareil dit *andry rails* ayant pour but de changer de direction des locomotives dans les chemins de fer, de supprimer les gardes d'aiguilles et les aiguilles mêmes. (31 octobre. — 10 ans.) *

186. M. *Fontainemoreau* (*P. A.*), rue Saint-Étienne-Bonne-Nouvelle, 10; perfectionnements ayant pour but d'empêcher les waggons sur les chemins de fer de sortir des rails et d'écarter les obstacles qu'ils peuvent y rencontrer. (28 novembre. — 5 ans.) *

CHEMISES.

187. M. *Villars* (*U.*), chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; nouveau système de chemises. (22 décembre. — 10 ans.)

CHEVAUX.

188. M. *Niepce* (*J. M.*), rue Guy-la-Brosse, 10; système d'œillères mobiles propre à arrêter les chevaux qui s'emportent. (24 mars. — 5 ans.)

189. M. *Elliot* (*T.*), à Pont-Audemer (Eure); système propre à isoler et à attacher les chevaux dans les écuries militaires ou civiles. (31 octobre. — 5 ans.)

190. M. *Clerget* (*S.*), rue Guérin-Boisseau, 28; appareil propre à dételer les chevaux à l'instant même. (19 décembre. — 5 ans.)

CHIRURGIE.

191. M. *Cornay* (*J. E.*), rue Saint-Honoré, 340; procédés propres au traitement des gravelles, des pierres et des rétrécissements des voies urinaires, et nouveaux instruments pour opérer suivant ces procédés. (1er juin. — 10 ans.)

192. M. *Flamel* jeune (*J. L.*), rue des Arcis, 25; améliorations essentielles apportées aux bas élastiques en caoutchouc pour varices. (10 juillet. — 5 ans.)

193. M. *Leclerc* (*C. M.*), rue de la Victoire, 41; nouveau genre de bougies-sondes. (17 août. — 5 ans.)

194. M. *Lebrethon* (*L. C.*), rue Mauconseil, 4; polissoir mécanique applicable aux sondes, canules et autres instruments droits en caoutchouc et autres matières. (29 août. — 10 ans.)

195. M. *Pelleport* (*J. P.*), rue des Fossés-du-Temple, 22; genre de sonde médicale pour les retrécissements du canal de l'urètre. (29 août. — 5 ans.)

196. M. *Bechard* (*F. A.*), rue de Tournon, 15; nouveau genre de bandages herniaires. (31 octobre. — 5 ans.)

197. MM. *Lacour* (*M. V.*) et *Romenot* (*R. B.*), à Meaux (Seine-et-Marne); instrument de chirurgie propre à prévenir la chute de la matrice dans les femmes affectées de cette maladie. (18 novembre. — 5 ans.)

198. M. *Rudolph* (*J. G.*), rue du Chemin-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Vert, 29 et 31 ; système de ceinture herniaire. (13 décembre. — 10 ans.)

199. M. *Reynal* (*A.*), rue Rambuteau, 20; pessaire suppositoire et bougie soluble et flexible. (19 décembre. — 5 ans.)

200. M. *Saintard* (*N.*), chez M. *Lépine*, rue Saintonge, 25; instrument de chirurgie propre à être appliqué à plusieurs genres de maladies et particulièrement aux affections de l'utérus et des intestins, et qu'il nomme *speculo-pompe*. (29 décembre. — 5 ans.)

CHOCOLAT.

201. M. *Ruffier-Lanche* aîné, rue du Port-Mahon, 12; machine propre à la fabrication du chocolat. (30 mars. — 5 ans.)

202. M. *Wanner*, chez M. *Bouy*, rue de Bondy, 23 ; chocolat au noyer et au houblon. (11 avril. — 10 ans.)

CIGARES.

203. M. *Steinitz* (*A.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* porte-cigare perfectionné, dit *porte-cigare germanique*. (11 janvier. — 5 ans.) *

204. M. *Salat* (*L. U.*), rue de Rivoli, 6 ; instrument propre à fabriquer les cigarettes et allume-cigarettes. (31 octobre. — 5 ans.)

CIMENT.

205. M. *Savoye* (*E. F.*), rue d'Angoulême-Saint-Honoré, 11 ; ciment artificiel. (17 avril. — 15 ans.)

206. M. *Lebrun* (*J. A.*), à Marsac (Tarn) ; composition qu'il nomme *hydroplastique*. (27 septembre. — 15 ans.)

207. MM. *Varlan* (*P.*) et *Durand* (*E.*), à Ingouville (Seine-Inférieure) ; ciment imperméable destiné à remplacer le plâtre et la peinture dans la décoration de la façade des maisons et autres constructions. (26 octobre. — 10 ans.)

CIRAGE.

208. M. *Bazin* (*J. F.*), à Lyon ; cirage imperméable pour harnais et objets de sellerie. (24 mai. — 5 ans.)

209. MM. *Couturier* (*R. J.*) et *Simon* (*J. E.*), rue Grange-aux-Belles, 4 ; fabrication de cirages de toutes couleurs qu'ils nomment *galvano-chimiques*. (28 novembre. — 10 ans.)

CIRE.

210. M. *Capgrand* (*S. J.*), à Sos (Lot-et-Garonne); appareil propre à blanchir la cire en un jour. (21 octobre. — 10 ans.)

CISEAUX.

211. MM. *Verchère* (*B.*) et *Légaré* (*J. J.*), à Thiers (Puy-de-Dôme) ; fabrication des ciseaux en fonte. (13 décembre. — 5 ans.)

CLOUS.

212. M. *Gangloff* (*A. F.*), chez M. *Barth*, rue de l'École-de-Médecine, 1 ; procédé de fabrication de pointes et clous en acier vulgairement connus sous le nom de *clous à monter*. (21 octobre. — 10 ans.) *

213. M. *Vandel* (*C.*), à Pontarlier (Doubs) ; machine à fabriquer les clous carrés en tôle. (13 décembre. — 10 ans.) *

COIFFURE.

214. M. *Gourbillon* (*R. A.*), galerie d'Orléans, 28, au Palais-Royal; application aux perruques de ressorts de dégagement. (29 août. — 5 ans.)

COLLE.

215. M. *Bellier* aîné (*P.*), à Vire (Calvados); procédé de fabrication de la colle forte liquide et incorruptible. (2 mars. — 10 ans.)

COLS.

216. M. *Luneau* (*M.*), chez M. *Leblanc*, rue Saint-Martin, 285; mode de fabrication des cols-cravates dits *cols militaires*. (30 juin. — 5 ans.)

COMBUSTIBLE.

217. M. *Walkers* (*G.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans l'emploi de la chaleur pour la fabrication d'un combustible artificiel, perfectionnements applicables aussi à la préparation de l'asphalte et à d'autres usages. (18 mai. — 10 ans.) *

218. M. *Warlich* (*F.*), de Londres, chez M. *Laurent*, rue du Marché-Saint-Honoré, 25; nouveau charbon de terre et perfectionnements dans les appareils propres à le fabriquer. (7 juin. — 15 ans.) *

219. *Le même*, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la préparation d'un combustible artificiel et dans la con-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

struction d'un appareil propre à fabriquer ce combustible destiné à différents usages. (24 décembre. — 15 ans.) *

220. M. *Gary de Faviez* (*F. T.*), rue de la Chaussée-d'Antin, 18; procédé propre à convertir les charbons menus (houille) en gros charbons ou moulages et à les rendre propres à tous les usages auxquels les gros charbons sont ordinairement employés. (31 octobre.—10 ans.)

COMPTEURS.

221. MM. *Siry*, *Lizars* et comp., rue Lafayette, 7; moyens et procédés propres à régler d'une manière précise et invariable le niveau de l'eau qui détermine la mesure dans les compteurs à gaz. (26 octobre. — 10 ans.)

222. M. *Dumont* (*L. A.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; compteur d'omnibus, bains, théâtres, etc. (19 décembre. — 10 ans.)

CONSTRUCTIONS CIVILES.

223. M. *Guenot* (*J. A.*), à Besançon (Doubs); nouveau système de toiture. (10 février. — 15 ans)

224. M. *Terzuolo* (*F. P.*), rue Madame, 30; système d'ouverture pour les maisons. (7 juin. — 5 ans.)

225. M. *Dejean* (*L.*), rue d'Angoulême, 15; perfectionnements apportés à un châssis de croisée à tabatière dit *falhon*. (28 novembre. — 15 ans.)

226. M. *Dampier* (*C. E.*), de Stare en Angleterre, chez M. *Gaulet*, rue de Lancry, 7; procédés propres à la couverture des maisons, tels que tuiles, etc. (22 décembre. — 15 ans.)

CONSTRUCTIONS NAVALES.

227. M. *Fauché* (*J. B.*), à Bordeaux; chantier mobile et flottant. (19 janvier. — 15 ans.)

228. M. *Johnston* (*C.*), au Havre (Seine-Inférieure); engin applicable à un guindeau de navire. (19 décembre. — 5 ans.)

CORDES.

229. M. *Flachier* (*E.*), à Condrieu (Rhône); cordes moitié chanvre, moitié fer. (26 août. — 10 ans.)

230. M. *Charollais* (*P.*), rue du Faubourg-du-Temple, 31; système de machines propres à la fabrication des cordes. (22 décembre. — 10 ans.)

CORSETS.

231. M. *Daubian* (*A. C.*), rue Coquenard, 46; genre de corset hygiénique. (15 mars. — 5 ans.)

232. M. *Lebesnier* (*Th.*), à Rennes (Ille-et-Vilaine); corset orthopédique à lames d'acier formant levier vertical ou incliné au besoin. (15 mars. — 5 ans.)

233. M. *Paignard* (*T.*), rue du Faubourg-du-Temple, 95; système de busc à agrafes dit *à surprise*. (5 août. — 5 ans.)

COSMÉTIQUES.

234. M. *Barbier-Bergeron*, à Bordeaux (Gironde), cosmétique pour la bouche qu'il nomme *miel éthiopien* ou *panacée dentifrice*. (21 octobre. — 5 ans)

235. M. *Foulon* (*A.*), rue Saint-Honoré, 372; composition d'une crème de toilette. (24 décembre. — 5 ans.)

236. M. *Cavalier* (*H. M.*), à Montpellier (Hérault); eau destinée à la toilette, qu'il nomme *eau de Montpellier*. (24 décembre. — 5 ans.)

COULEURS.

237. M. *Steverlink*, à Lille (Nord); fabrication du bleu tournesol. (30 juin. — 15 ans.) *

238. MM. *Monmory* aîné et *Raphanel*, rue Neuve-Saint-Merri, 9; *siccatif brillant* pour la mise en couleur des appartements et la peinture des murs, boiseries, ferrures, etc. (26 octobre. — 5 ans.)

239. M. *Gaultier de Claubry* (*H. F.*), à l'école polytechnique; procédé d'extraction du cobalt. (22 décembre. — 15 ans)

COURROIES.

240. M. *Bénard-Aubert* (*E. S.*), à Bereé (Sarthe); mécanisme particulier propre à fabriquer de nouvelles courroies de toute espèce destinées à remplacer les courroies ordinaires dans toutes leurs applications. (26 janvier. — 10 ans) *

241. M. *Barthélemy* (*E.*), à Metz (Moselle); courroie en laine d'un tissu croisé et foulé, destinée à communiquer le mouvement de rotation

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

à toute espèce de machines. (19 décembre. — 5 ans.) *

COUTELLERIE.

242. M. *Marmuse* (*A.*), rue de Seine, 16; nouveau genre de coupe-cors. (29 août. — 5 ans.)

CRAYON.

243. MM. *Robertson* et comp., rue des Vinaigriers, 17; genre de crayon qu'ils nomment *crayon-paille*. (21 juin. — 5 ans.)

CUIRS.

244. MM. *Galy* (*J. H.*), à Rodez (Aveyron) et *Pierrugues*, rue Notre-Dame-des-Victoires, 9; procédés propres à rendre les cuirs imperméables à l'eau, à la neige et à la rosée. (30 mars. — 10 ans.)

245. M. *Simon* (*J. B.*), rue Neuve-Saint-Marc, 18; système de machines propres à cambrer les cuirs. (17 avril. — 5 ans.)

246. M. *Raymond* (*J.*), rue du Faubourg-du-Temple, 116; procédés propres à presser et polir les cuirs. (27 septembre. — 5 ans.)

CUISINES.

247. M. *Sorel* (*S.*), rue de Lancry, 6; appareils culinaires perfectionnés. (17 avril. — 5 ans.)

248. Madame veuve *Bagdasar*, née *Nicolle*, rue Godot-de-Mauroy, 9; instrument qu'elle nomme *rôtissoire* ou *cuisinière*. (25 avril. — 10 ans.)

DENTELLES.

249. M. *Burnier* (*N. A.*), à Lyon (Rhône); machine propre à faire toutes sortes de dentelles. (4 février. — 15 ans)

250. M. *Couronne* (*J. B.*), rue de Valois-Batave, 2; genre de travail des broderies imitant les dentelles Angleterre, Bruxelles, Mirecourt et autres fabriquées au fuseau. (17 avril. — 5 ans.)

DÉSINFECTION.

251. MM. *Jourdan* (*F.*) et comp., à Marseille; mode d'appliquer les matières désinfectantes à la désinfection des fosses mobiles et immobiles et autres appareils destinés à contenir les matières fécales. (19 décembre. — 10 ans.)

252 MM. *Gagnage* (*C. M.*), et *Regnauld* (*A. V.*), rue Saint-Romain, 15; procédé de désinfection des matières stercorales et de toutes substances organiques. (19 décembre. — 15 ans.)

253. M. *Mathon* (*P. J.*), rue Ménilmontant, 102; procédé de désinfection des matières stercorales et des urines et leur transformation en engrais (24 décembre. — 15 ans.)

DESSIN.

254. M. *Grillet* (*C. V.*), à Lyon; machine destinée à exécuter le calque des dessins et tracés de tous genres ainsi que la reproduction de dessins sur étoffes ou papiers non transparents avec proportions voulues. (2 mars. — 10 ans.)

255. M. *Lizé* (*J. O.*), galerie Colbert, 19; système de dessins à l'instar des Gobelins, pour tapisserie à l'aiguille. (10 mai. — 5 ans.)

256. M. *Rougier* (*P. A.*), à Bellac (Haute-Vienne); instrument destiné à activer et faciliter l'exercice du trait, selon les règles les plus précises du dessin et de la proportion. (13 décembre. — 5 ans.)

DÉVIDOIR.

257. M. *Borivent* aîné, à Cires-lès-Mello (Oise); dévidoir à conducteurs circulaires. (8 novembre. — 15 ans.)

DISTILLATION.

258. M. *Claparède* (*A.*), à Montpellier (Hérault); perfectionnements apportés dans les appareils de distillation pour obtenir l'alcool à haut degré. (8 mars. — 5 ans.)

259. M. *Veillon* (*Henri*), à Jarnac (Charente); appareil distillatoire à jet continu et à condensateur sans eau. (18 mai. — 15 ans.)

260. M. *Praget* (*J. P.*), à Brignoles (Var) nouvel appareil distillatoire. (26 août. — 5 ans.)

DORURE.

261. MM. *Simon* (*A.*) et *Bailly* (*A.*), rue Sainte-Avoye, 63; nouveau genre de dorure. (18 novembre. — 5 ans.)

262. M. *Soyez* (*L.*), rue Neuve-Saint-Gilles, 4; procédé de dorure et d'argenture sans l'emploi du mercure. (19 décembre. — 5 ans.)

DRAPS.

263. M. *Pailhoux* (*H.*), à Bédarieux (Hé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

rault); machine à lustrer et à décatir les draps. (4 février. — 5 ans.)

264. M. *Collineau* (*L.*), rue Thibault-aux-Dez, 15; mode de fabrication des draps par la substitution des métiers ou tricoteurs circulaires de la bonneterie aux métiers ou machines à tisser employées jusqu'à ce jour. (2 août. — 10 ans.)

265. M. *Cavaillier* (*L.*), à Bédarieux (Hérault); machine à fouler les draps. (27 septembre. — 5 ans.)

EAU.

266. M. *Mulot* (*J.*), rue Laffitte, 58; composition d'une eau distillée. (13 décembre. — 10 ans.)

EAUX GAZEUSES.

667. M. *Guiraud* (*P. B.*), rue Pierre-Sarrazin, 6; mode de bouchage des liquides gazeux, mousseux et autres. (26 janvier. — 5 ans.)

268. M. *Hale* (*W.*), de Woolwich, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnements apportés à la fabrication des liquides gazeux. (30 mars. — 10 ans.) *

269. M. *Briet* (*J. C.*), rue Notre-Dame-de-Nazareth, 29; système de récipient portatif de liquide gazeux, sans fuite possible de gaz. (3 avril. — 5 ans.)

270. M. *Bins*, à Troyes (Aube); bouteille à un compartiment et destinée à la fabrication de l'eau de Seltz factice. (25 avril. — 5 ans.)

271. *Le même*; perfectionnements apportés dans les appareils portatifs propres à contenir des liquides gazeux. (29 août — 15 ans.)

ÉCLAIRAGE.

272. MM. *Very* (*J.*) et *Baud* (*V. P.*), rue Saint-Victor, 8; nouveau procédé d'éclairage. (19 janvier. — 5 ans.)

273. M. *Fournier* (*P.*), à Belleville, près Paris; nouveau mode d'éclairage au gaz. (24 mars. — 5 ans.)

274. M. *Rollet* (*F.*), rue Pavée-Saint-André-des-Arcs, 15; système d'éclairage au gaz liquide. (24 mars. — 5 ans.)

275. MM. *Benière* (*L.*) et *Brunet* (*A.*), à Marseille (Bouches-du-Rhône); système économique d'éclairage par le gaz hydrogène carboné, au moyen d'un appareil distillatoire. (3 avril. — 5 ans)

276. MM. *Bullot* père et fils, rue Beaubourg, 34; mèches propres à l'éclairage. (11 avril. — 5 ans.)

277. MM. *Carrier* (*J. F.*) et *Blampignon* (*P. A.*); composition propre à l'éclairage, qu'ils nomment *liquide gazogène*. (11 avril. — 5 ans.)

278. M. *Caccia* (*D. C.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; appareils propres à la combustion de l'hydrogène liquide. (17 avril. — 10 ans.)

279. M. *Edwards* (*H.*), rue de la Madeleine, 26; procédé d'éclairage par des vapeurs combustibles. (7 juin. — 15 ans.) *

280. M. *Héliote* (*P. J.*), rue Notre-Dame-de-Lorette, 34; procédé d'éclairage au gaz. (7 juin. — 5 ans.)

281. M. *Chauveau* (*E.*), à Grenoble; substance propre à l'éclairage, dite *liquide éthéré lumineux*. (21 juin. — 5 ans.)

282. M. *Whismen* (*J.*), de Londres, chez M. Joanni, rue Meslay, 41; nouveau système d'éclairage. (5 août. — 15 ans.) *

283. M. *Dubacq* (*A.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; porte-mouchettes à briquet. (31 octobre. — 5 ans.)

284. M. *Michel* (*M. A.*), à Réguse (Var), poêle qui éclaire au gaz hydrogène carboné, non entièrement épuré, mais privé en grande partie du goudron et de l'empyreume qui l'accompagnent dans son dégagement, auquel il donne le nom de *poêle luminiphore*. (28 novembre. — 5 ans.)

285. M. *de Milly* (*A.*), rue Rochechouart, 40; application de l'acide oléique à l'éclairage et appareil qui lui est propre. (7 décembre. — 10 ans)

286. M. *Luntley* (*P. J.*), de Londres, chez M. *Landron*, rue des Fossés-Montmartre, 3; perfectionnements dans la fabrication des becs à gaz et des verres. (22 décembre. — 5 ans.)

287. M. *Masson* (*J. B.*), rue Sainte-Avoye, 63; procédé d'éclairage au gaz liquide. (22 décembre. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ÉCLUSES.

288. M. *Girard* (*L. D.*), rue Château-Landon, 19; écluses à siphons alternatifs et à bassin flottant. (30 juin. — 15 ans)

ÉCRITURE.

289. M. *Ragueneau* (*C.*), rue de Grenelle-Saint-Honoré, 55; copiste portatif instantané et appareil *zincoïque*. (25 avril. — 5 ans.)

290. M. *Fayet* (*P. V.*), rue du Chemin-Vert, 13; instrument qu'il nomme *main mécanique*, propre à apprendre, soit à écrire, soit à perfectionner l'écriture. (21 juin. — 5 ans.)

291. M. *de Bonnard* (*A. C.*), à Pont-à-Mousson (Meurthe); manière d'écrire sur la pierre lithographique au moyen d'une machine qu'il nomme *mécanographe*. (22 septembre. — 15 ans.)

292. M. *Barny de Romanet* (*J. A.*), à Vaulry (Haute-Vienne); système de correspondance épistolaire, qu'il nomme *arcanopapyrographie*. (28 novembre. — 5 ans.)

ENCRE.

293. M. *Levrault* (*J.*), à Poitiers (Vienne); encre indélébile. (7 décembre. — 5 ans.)

ENCRIER.

294. M. *Gobert* (*J. F.*), chez M. *Chapelain*, rue Tronchet, 15; nouveau genre d'encrier. (26 janvier. — 10 ans.)

295. M. *Bocquet* (*P. A.*), rue Montmartre, 76; encrier-pompe à mouvement sphérique. (10 février. — 5 ans.)

296. M. *Feldtrappe* (*L. A.*), rue du Faubourg-Saint-Denis, 152; genre de bouchon creux, ou encrier avec réservoir à air pour niveler le liquide. (30 mars. — 10 ans.)

ENGRAIS.

297. M. *Lefèvre* (*O*), à Saint-Quentin (Aisne); engrais composé de diverses substances dont quelques-unes ont une propriété désinfectante, et auquel il a donné le nom d'*engrais minéral végéto-animalisé*. (3 avril. — 10 ans.)

298. M. *Salmon* (*L. J.*), chez M. *Pommier*, rue Coquillière, 32; composition d'une espèce d'engrais qu'il nomme *engrais Salmon*. (11 avril. — 15 ans.)

299. M. *Favre* (*E.*), à Nantes; engrais végétal pulvérulent. (24 mai. — 10 ans.)

300. M. *Lefebure* (*V. C.*), à Rouen (Seine-Inférieure); engrais ou amendement dont les propriétés sont particulièrement l'amélioration du sol et de préserver les végétaux des attaques du ver blanc. (11 septembre. — 5 ans.)

301. M. *Moisson* (*J. T.*), à Auteuil, près Paris; composition d'un genre d'engrais. (26 octobre. — 10 ans.)

ÉQUIPEMENT MILITAIRE.

302. M. *Labat* (*P. J.*), rue de Chabrol, 39; système de grand et petit équipement militaire. (2 mars. — 15 ans).

ESPAGNOLETTES.

303. M. *Lachasse* (*P. F.*), rue Pierre-Levée, 13; système de fermeture de croisées dite *espagnolette à levier*. (26 janvier. — 5 ans.)

304. MM. *Bricard* et *Gauthier* aîné, rue Pavée-Saint-Sauveur, 3; genre de fermeture de croisées dite *espagnolette à poignée verticale*. (18 mai. — 5 ans.)

ESSIEUX.

305. M. *Noiret* (*J. B.*), rue Guénégaud, 31; système propre à prévenir la rupture des essieux et des ressorts des voitures allant sur chemin de fer. (26 janvier. — 10 ans.)

306. M. *Jalby* (*J. A.*), de Mons, chez M. *Hautcœur*, rue du Pont-Louis-Philippe, 13; système de boîtes d'essieux appliquées aux voitures. (10 février. — 5 ans.) *

307. M. *Leroy* (*L. A.*), à Saint-Germain en Laye; genre d'essieu et tasseau à galets rotatifs. (3 avril. — 5 ans.)

308. M. *Combes* (*F.*), à Bordeaux (Gironde); système d'essieu mécanique qu'il nomme *système Combes*. (3 avril. — 10 ans.)

309. M. *Lafond* (*E. J.*), rue Popincourt, 102; essieux et boîtes propres à diminuer les frottements des voitures. (17 avril. — 15 ans.)

310. MM. *Payen* (*A.*) et *Gilotaux* (*V. D.*), rue Pastourelle, 22; nouveau train d'essieux. (7 juin. — 5 ans.)

311. M. *Newton* (*W.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; système de boîtes pour les fusées des essieux, les touril-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lons, les tiges des pistons, et un procédé pour les graisser et les lubrifier. (30 juin. — 10 ans.)*

312. M. *Neumann* (*F.*), rue d'Anjou-Saint-Honoré, 37; système d'essieux à double rotation. (26 octobre. — 5 ans.)

ÉTAMAGE.

313. M. *Budy* (*J. P.*), quai Pelletier, 41; alliage applicable à l'étamage de la fonte de fer et procédé pour opérer. (30 juin. — 10 ans.)

ÉTEIGNOIRS.

314. M. *de Salat* (*L. W.*), rue de Rivoli, 6; genre d'éteignoir de précaution. (15 mars. — 5 ans.)

ÉTOFFES.

315. M. *Schlumberger* (*N.*), à Guebwiller (Haut-Rhin); machines ou appareils propres à ramer les étoffes. (10 février. — 15 ans.)*

316. M. *Bert* (*N. M.*), à Lyon (Rhône); mécanisme pour broder et façonner les étoffes au moment de leur tissage. (17 avril. — 10 ans.)

317. MM. *Grangier* frères, à Saint-Chamond (Loire); nouveau genre de velours et peluche. (25 avril. — 10 ans.)

318. M. *Giroud* (*A. F.*), à Lyon; rame cylindrique ou circulaire destinée à l'étirage en large sur les surfaces circulaires chauffées à la vapeur, pour l'apprêt de toutes sortes d'étoffes. (1er juin. — 5 ans.)

319. M. *Debuigny* (*J. B.*), à Amiens (Somme); procédé propre à couper les étoffes. (21 juin. — 5 ans.)

320. MM. *Bon* et comp., à Lyon; procédé de moirage appliqué à toutes sortes d'étoffes façonnées. (30 juin. — 5 ans.)

321. M. *Stehelin* (*C. E.*), à Bitschwiller (Haut-Rhin); procédé ayant pour objet le foulonnage, en forme de boyaux cousus, des étoffes de feutre, sans filage ni tissage. — 31 octobre. — 10 ans.)

322. M. *Legrix* (*M.*), chez M. *Piot*, rue des Fossés-Montmartre, 12; étoffes tissées et foulées, ou seulement tissées, rendues élastiques au moyen du caoutchouc. (18 novembre. — 10 ans)

323. MM. *Deneirouse* et comp., rue des Fossés-Montmartre, 16; nouvelle étoffe. (13 décembre. — 5 ans.)

324. M. *Marlière* (*A.*), à Saint-Quentin (Aisne); fabrication des aliciennes plissées, unies et à jour. (13 décembre.—5 ans.)*

325. M. *Poreaux* (*J. L.*) et comp., rue de Richelieu, 92; étoffe remplaçant les doublures ouatées et dite *soierie-ouate*. (19 décembre.— 10 ans.)

326. MM. *Amblet* (*J. F.*) et *Caseau* (*P. A.*), rue des Trois-Bornes, 15; fabrication d'un genre d'étoffe en velours. (22 décembre. — 5 ans.)

327. M. *Aroux* (*F.*), à Elbeuf (Seine-Inférieure); fabrication d'une étoffe de draperie dite *nouveauté*. (22 décembre. — 5 ans.)

ÉTRIERS.

328. M. *Seigneur* (*L. A.*), à Blanc (Indre); nouveau genre d'étrier. (17 avril. — 5 ans.)

ÉVAPORATION.

329. M. *Rhomny* (*T. F.*), rue Saint-Thomas-du-Louvre, 26; procédé d'évaporation des liquides. (4 février. — 10 ans.)

ÉVENTAILS.

330. M. *Dupont* (*B.*), rue de Bondy, 66; genre d'éventail en carton ou pâte quelconque moulée par la pression. (5 août. — 5 ans.)

FARINE.

331. M. *Bransoulié* fils (*J. P.*), à Nérac (Lot-et-Garonne); système d'étuvage à cylindre appliqué aux farines. (10 février. — 15 ans.)

332. MM. *Moutte* (*F.*) et *Escudier* (*J. B.*), à Toulon (Var); améliorations apportées dans la confection de la farine. (18 novembre. — 10 ans.)

333. M. *Chevrier* (*C.*) et madame *Ledier*, rue de Lille, 71; procédé propre à empêcher la fermentation des farines. (28 novembre. — 15 ans.)

FAUX.

334. M. *Dubouché* (*J. B.*), à Limoges (Haute-Vienne); instrument à battre les faux. (26 janvier. — 5 ans.)

FER.

335. M. *Donzel* (*F.*), à Rive-de-Gier (Loire);

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

traitement de scories de grosses forges, ou silicate de fer. (19 janvier. — 10 ans.)

336. M. *Manby* (*J.*), de Londres, chez M. *Blunt*, rue de la Ferme-des-Mathurins, 22; procédés de fabrication de la fonte et du fer. (4 février. — 5 ans.)*

337. M. *Bigaud-Bellevue* (*J. B.*), à Montblainville (Meuse); procédé de fabrication du fer. (1er juin. — 10 ans.)

FERS DE CHEVAUX.

338. M. *Clarendon* (*T.*), de Dublin en Irlande, chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; perfectionnements dans la confection et l'ajustement des fers à cheval. (22 décembre. — 10 ans.)*

FILATURE.

339. M. *d'Agon* (*F.*), à Guebwiller (Haut-Rhin); machine propre à peigner et à nettoyer toutes les matières filamenteuses. (19 janvier.— 15 ans.)

340. M. *Grégoire* (*A.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34; perfectionnements dans la fabrication des bobines de filature. (4 février. —5 ans.)

341. M. *Roussillon* (*M.*), rue de Lancry, 28; perfectionnements apportés aux machines propres à la filature. (10 février. — 10 ans.)*

342. M. *Dubisson* (*C. A.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans des machines propres à dévider et à retordre toute espèce de fil, de coton, de soie, de lin, de laine ou de toute autre matière filamenteuse. (18 février. — 10 ans.)

343. M. *Hopwood* (*J.*), à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); genre de burette propre à verser l'huile sur les métiers à filer, nommée par l'inventeur *burette atmosphérique*. (2 mars. — 5 ans.)*

344. M. *Pautret* (*J. J.*), rue des Trois-Bornes, 28; nouvelle machine propre à guider la main du fileur dans la fabrication de la bobine, qu'il nomme *guide du fileur*. (24 mars. — 5 ans.)

345. M. *Baisse* (*H.*), à Genne-Monestiés (Aude); perfectionnements aux ploqueresses inventées par Cockerill (11 avril — 5 ans.)

346. MM. *Bindschedler* et *Wild*, à Tarascon (Bouches-du-Rhône); mécaniques propres à la filature de la laine et de la soie. (17 avril. — 5 ans.)

347. M. *de Rostaing* (*A. A.*), rue de l'Université, 50; dispositions mécaniques ayant pour but la préparation, le cardage et le peignage des frisons de soie, étoupes de chanvre ou de lin et autres matières filamenteuses. (10 mai.— 5 ans.)

348. MM. *Lenoir* (*J. B.*) et *François* (*B.*), à Nantes; fabrication et recouvrement des cylindres de pression en étoffe feutrée et vernie pour la filature des matières filamenteuses (1er juin.— 18 ans.)

349. M. *Roussillon* (*Y.*), chez M. *le Chevallier*, rue Neuve-Saint-Nicolas, 32; perfectionnements aux machines propres à filer le lin, le chanvre et autres matières filamenteuses. (11 septembre. — 5 ans.)

350. M. *Nicholson* (*W.*), de Londres, chez M. *Crousse*, à Roubaix (Nord); perfectionnements apportés aux machines à filer le coton, la laine, le lin, la soie et autres substances filamenteuses. (22 septembre.— 10 ans.)*

351. *Le même*, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnements apportés tant dans la filature du coton et des autres substances filamenteuses que dans la préparation de l'encollage des fils. (28 novembre. — 5 ans.)*

352. MM. *Dolques* (*M.*) et *Bellas* (*R. J.*), à Lodève (Hérault); appareil à adapter aux métiers à Jeannette, propre à filer les boudins provenant des cardes à boudins continus. (21 octobre. — 5 ans.)

353. M. *Neveu* (*A. E.*), à Malaunay (Seine-Inférieure); mécanisme propre à conduire les chariots des mull-jennys. (31 octobre. — 5 ans.)

354. M. *Ménage* (*A.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; appareil destiné à obtenir des boudins ou loquettes continues des cardes ploqueuses. (8 novembre.—10 ans.)

355. M. *François* (*B.*), à Longeron (Maine-et-Loire); fabrication et recouvrement des cylindres de pression en laine feutrée et vernie, pro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

pres à filer les matières filamenteuses. (13 décembre. — 5 ans.)

356. MM. *Gunther*, *Lehmann* et comp., à Feldkirch (Autriche), chez M. *Derignères*, rue des Petites-Ecuries, 40; machine propre à filer le coton et le lin. (13 décembre. — 5 ans.)*

357. M. *Oppe* (*F. J.*), à Leisnitz en Saxe, chez M. Risler, passage Saulnier, 6; genre de métier à filer le coton. (24 décembre. — 10 ans.)*

358. M. *Ardiet* (*F. L.*), rue Jean-Goujon, 38; appareil propre à l'effilochage de tous les tissus neufs ou vieux, de laine, coton, lin ou chanvre, de manière à les réduire en brins et à les utiliser à faire de nouveaux fils ou tissus ou de toute autre manière. (29 décembre. — 10 ans.)

359. M. *Delarbre* (*V.*), à Ganges (Hérault); machine qu'il nomme frein, avec son levier et accessoires, dans le but d'interrompre instantanément le mouvement de la bobine qui reçoit la soie, lorsque les fils ou l'un des fils cessent de dévider. (29 décembre. — 10 ans.)

360. M. *Crumiere* (*A.*), à Flaviac (Ardèche); filature à soie à unique chaîne. (29 décembre. — 5 ans.)

FILIÈRES.

361. M. *Waldeck* (*F. A.*), rue des Tournelles, 54; procédé de filetage et taraudage applicable à tous les métaux en général, ainsi qu'aux bois, au moyen d'appareils appelés *filières et tarauds d'expansion*. (24 mars. — 5 ans.)

362. M. *Coche* (*A. N.*), rue du Temple, 47; nouveau genre de filière-laminoir, dit *débitant*. (21 juin. — 5 ans.)

FILS.

363. M. *Aroux* (*F.*), à Elbeuf (Seine-Inférieure); procédés propres à conserver la blancheur mate naturelle aux fils blancs, employés dans les tissus de nouveauté. (29 décembre. — 5 ans.)

FILTRES.

364. M. *Carré* (*P. C.*), à Bergerac (Dordogne); moule pour la fabrication des filtres. (23 février. — 10 ans.)

365. M. *Brooman* (*R.*), de Londres, chez M. *Joanni*, rue Meslay, 41; améliorations essentielles apportées à la filtration de l'eau et d'autres liquides. (17 août. — 15 ans.)*

366. M. *Testa* (*P. J.*), rue de Londres, 31; appareil de filtrage des liquides. (18 novembre. — 5 ans.)

FLANELLE.

367. M. *Bourgeois-Dacher* (*G. L.*), à Felletin (Creuse); fabrication par procédés mécaniques des flanelles séréosiennes. (2 août. — 5 ans.)

FLEURS ARTIFICIELLES.

368. M. *Marques* (*C. J.*), rue Neuve-Saint-Augustin, 37; procédé de fabrication de fleurs artificielles. (8 mars. — 10 ans.)

369. M. *Jobert* (*A. M.*), rue Saint-Denis, 328; fabrication de fleurs artificielles naturelles en chenille. (26 août. — 5 ans.)

FONTAINES.

370. M. *Dancel* (*J. F.*), rue du Faubourg-Montmartre, 61; système de fontaines dites *aérifères*. (17 avril. — 5 ans.)

FORGES.

371. M. *Laubenière* (*J.*), à Rouen; forge portative ou volante. (24 mai. — 5 ans.)

FOSSES D'AISANCES.

372. M. *Frédéric* (*E.*), chez M. *Armengaud*, rue du Pont-Louis-Philippe, 13; appareil inodore destiné à vider les fosses d'aisances. (25 avril. — 10 ans.)

373. M. *Chrétien* (*C. A.*), boulevard Saint-Martin, 17; disposition de fosses inodores. (2 août. — 10 ans.)

374. M. *Coutagne-Garnier* (*J.*), à Lyon; système de latrines inodores. (2 août. — 15 ans.)

375. M. *Contaret* (*D. E.*), rue des Vieux-Augustins, 43; mode de désinfection permanente des fosses d'aisances et des matières solides et liquides en putréfaction, à mesure de leur production ou de celle des gaz. (26 octobre. — 15 ans.)

FOUETS.

376. M. *Marmin* (*C. F.*), rue Neuve-des-Capucines; moyen de filer les nerfs pour l'emploi des fouets et cravaches. (19 janvier. — 5 ans.)

FOULON.

377. M. *André* (*J.*), à Lodève (Hérault); foulon prismatique. (22 septembre. — 15 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

FOURNEAUX.

378. M. *Delmas* (*A.*), à Saint-Germain-Lembron (Puy-de-Dôme); fourneau économique. (3 avril. — 5 ans.)

379. M. *Nuewens* (*J.*), chez M. *Ferru*, à Lille; fourneau à coke, ou foyer de chaudière à vapeur. (25 avril. — 15 ans.) *

380. MM. *Frossard* et comp., quai Pelletier, 30; fourneau calorifère à l'usage des limonadiers, restaurateurs et des cuisines bourgeoises. (22 septembre. — 5 ans.)

381. M. *Chauvin* (*H. J.*), rue du Faubourg-Saint-Martin, 120; genre de fourneau propre à toutes les fonderies en général et aux trempes de fer et de fonte de fer. (7 décembre. — 10 ans.)

FOURS.

382. MM. *Charollais* et *Vallier*, rue Popincourt, 14; four propre à la cuisson du plâtre et à la dessiccation d'autres matières. (26 janvier. — 15 ans.)

383. MM. *Castillon* fils et *Fauchard* (*J.*), à Bordeaux; système de fours propres à la confection simultanée des objets de verre blanc et vert, et du noir animal, pouvant être appliqué avec grande économie à toutes opérations qui réclament le secours des combustibles. (8 mars. — 10 ans.)

384. M. *Fostier* (*N. J.*), chez M. *Maréchal*, rue Lavoisier, 13; disposition de four à affiner le fer. (3 mai. — 5 ans.)

385. MM. *de Montluc* (*J.*) et *Lefèvre* (*A.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; four destiné à la carbonisation de diverses matières inflammables et, à l'aide du gaz et de la fumée produite pendant la carbonisation, à chauffer un ou plusieurs autres fours dans lesquels on peut cuire toute espèce de substance alimentaire. (18 mai. — 5 ans.)

386. MM. *Capgras* (*B.*) et *Chanon* (*J. V.*), à Bordeaux; système de four mobile destiné à la cuisson des briques et carreaux, et mécanique pour les fabriquer. (21 juin. — 5 ans.)

387. MM. *Baudin* (*F. A.*) et *Langlois* (*L. N.*), rue Basse-du-Rempart, 52; système de four pour la boulangerie. (22 décembre. — 5 ans.)

GAÎNERIE.

388. M. *Ceytaire* (*F.*), rue Montmartre, 58; procédés à l'aide desquels on peut fabriquer en carton les articles de gaînerie fabriqués en bois jusqu'à ce jour. (3 mai. — 5 ans.)

389. M. *Hennequin* (*P.*), rue Michel-le-Comte, 30; système de gaînerie élastique ou mobile. (30 juin. — 5 ans.)

GANTS.

390. M. *Rolland* (*J.*), au Vigan (Gard); adaptation sans couture du pouce proportionné à la main du gant. (2 mars. — 5 ans.)

391. M. *Cabantous* (*F.*), rue du Petit-Lion-Saint-Sauveur, 5; moyen de ganter la main sans prendre mesure. (8 mars. — 5 ans.)

392. M. *Talrich* (*E. F.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; fermoir à gants. (11 avril — 5 ans.)

393. MM. *Brugnière* père et fils, à Ganges (Hérault); fabrication de gants et mitons de soie et autres matières en tissu de mailles. (10 mai. — 10 ans.)

394. M. *Tambour*, rue de la Paix, 18; procédé de couture des gants. (10 mai. — 10 ans.)

395. *Le même*; coupe de gants qu'il nomme *gants multiples*. (2 août. — 15 ans.)

396. M. *Meyrueis* (*D.*), rue des Mauvaises-Paroles, 18; procédé de fabrication d'un genre de gants sans couture. (18 mai. — 5 ans.)

397. MM. *Molis* et *Dussol*, à Sumène (Gard); système de confection des gants. (18 mai. — 5 ans.)

398. M. *Tarin* (*L.*), rue Saint-Honoré, 335 *bis*; genre de fermoir à gants, dit *fermoir rivé*. (18 mai. — 5 ans.)

399. MM. *Ensor* (*T.*) et *Smith* (*H.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements ajoutés dans la fabrication des gants de peau. (18 mai. — 15 ans.) *

400. M. *Lauret* (*E.*), rue de l'Arbre-Sec, 35; manière de faire les gants, mitons et mitaines en fil, soie, coton et autres matières filamenteuses, avec moins de coutures. (7 juin. — 5 ans.)

401. M. *Morize* aîné, rue des Mauvaises-Paroles, 12; mode de fabrication des gants sans fourchettes ni carabins. (30 juin. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

402. M. *Guibert* (*L.*), rue Saint-Denis, 178; perfectionnements dans la fabrication des gants. (29 août. — 5 ans.)

403. M. *Philippe* (*J. A.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* fermeture perfectionnée applicable aux gants de peau. (11 septembre. — 15 ans.)

404. M. *Deschamps* (*P. J.*), rue du Hasard, 8; genre de chaîne-fermoir de gants. (31 octob. — 10 ans.)

GARANCE.

405. M. *Schwartz* (*L.*), à Mulhouse (Haut-Rhin); procédé ayant pour objet d'utiliser les résidus de garance, après teinture, par la conversion en une substance dite *garanceux*, propre à servir de nouveau à la teinture. (17 avril. — 10 ans.)

GARDE-ROBES.

406. MM. *Coré* (*F.*), *Bonjour* (*A.*) et *Saint-Simon-Sicar* (*P. A.*), rue de Vaugirard, 116; nouveau siége inodore. (2 mars. — 15 ans.)

407. M. *Dieudonné* (*J. B.*), chez M. *Leblanc*, rue Saint-Martin, 285; système de siége d'aisance inodore et portatif. (24 mars. — 5 ans.)

GAZ D'ÉCLAIRAGE.

408. M. *Brunton* (*T.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* procédé propre à donner au gaz de houille un pouvoir plus éclairant. (18 février. — 15 ans.)

409. MM. *Pinoteau* (*L.*) et *Radet* (*N.*), rue des Jardins-Saint-Paul, 17; appareils destinés à la fabrication du gaz d'éclairage. (24 mars. — 5 ans.)

410. M. *Schwab*, dit *Daniel*, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* allumoir-gaz. (25 avril. — 5 ans.)

411. M. *Wingens* (*J. J.*), rue de l'Echiquier, 14; procédé propre à la fabrication d'un gaz condensé ou vapeur gazeuse liquéfiée pouvant brûler dans tous les appareils destinés au gaz liquide. (30 juin. — 10 ans.)

412. M. *Cavaillon* (*F. J.*), à Passy, près Paris; procédé propre à obtenir du gaz hydrogène propre à l'éclairage. (29 août. — 10 ans.)

413. MM. *Grégoire* (*G.*) et *Niepce* (*J. M.*), rue Guy-la-Brosse, 10; procédés propres à la purification du gaz d'éclairage et à la production simultanée du carbonate de soude et du muriate d'ammoniaque. (27 septembre. — 15 ans.)

414. M. *Maillard* (*F.*), rue Lepelletier, 9 *bis;* appareil inexplosible du gaz d'éclairage et procédé de carburation du gaz hydrogène non éclairant. (7 décembre. — 15 ans.)

415. MM. *Vigneron* (*E.*) et *Ruchonnet* (*J.*), à Nantes (Loire-Inférieure); appareil à épurer le gaz hydrogène. (22 décembre. — 15 ans.)

416. M. *Croll* (*W.*), de Londres; chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la fabrication du gaz destiné à l'éclairage et dans le mode d'en distribuer des quantités déterminées aux consommateurs. (24 décemb. — 10 ans.)*

GOUDRON.

417. MM. *Camus* (*M.*) et *Tindel* (*N.*), à Gujan (Gironde); mode de préparation du goudron ordinaire, propre à le rendre incombustible et imperméable, et à lui donner l'emploi qu'il n'a pas eu jusqu'à ce jour. (24 mars. — 10 ans.)

GRAINES.

418. MM. *Gustave Rousseau* et comp., chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34; machine propre à décortiquer et vanner diverses graines et applicable spécialement à l'arachide. (26 janvier. — 5 ans.)

419. M. *Auzet* (*V.*), à Marseille; procédé de trituration des graines oléagineuses. (31 octobre. — 10 ans.)

GRAINS.

420. M. *David* aîné (*J. V.*), à Meaux; machine propre à décortiquer toute espèce de grains. (10 mai. — 10 ans.)

GRAISSE.

421. MM. *Faucon* et *Rochette*, à Rouen; graisse inodore destinée au graissage des roues de voitures, et particulièrement de celles qui circulent sur les chemins de fer. (30 juin. — 15 ans.)

GRILS.

422. MM. *Jones* (*W.*) et *Wolf* (*S.*), rue Ro-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chechouart, 16; genre de gril propre à griller diverses substances alimentaires. (2 mars. — 5 ans.)

GRUE.

423. M. *Pfalb* (*F.*), rue du Temple, 94; grue mobile à volée libre. (5 octobre. — 15 ans.)

GUÊTRES.

424. M. *Rebuffat* (*H. A.*), à Toulon (Var); guêtre destinée au service militaire, qu'il nomme *guêtre bouton-boucle*. (1er juin. — 10 ans.)

HORLOGERIE.

425. M. *Jesson* (*P. N.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34; disposition de clefs de montres, dites *à la Bréguet*. (10 février. — 5 ans.)

426. M. *Pescheloche* (*J. A.*), à Epernay (Marne); perfectionnements apportés à un système inventé par lui pour modérer et égaliser la force d'action des ressorts moteurs d'horlogerie, sans employer la fusée. (26 mars. — 10 ans.)

427. M. *Callier* (*A. B.*), à Gien (Loiret); genre de clef de montre marquant le jour de la semaine, la date du mois et le temps moyen. (5 août. — 5 ans.)

428. M. *Calmels* (*J. H.*), rue Neuve-des-Bons-Enfants, 21; système de pendule à balancier horizontal. (17 août. — 10 ans.)

429. M. *Gordière* (*E. L.*), rue Sainte-Croix-de-la-Bretonnerie, 17; mécanique propre au remontage des pendules par le socle. (11 septembre. — 5 ans.)

430. M. *Chatelain* (*P. J.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; application, aux tableaux, reliquaires, baromètres, pendules de tous genres, d'un système de cadran sphérique à heures mobiles et à aiguilles fixes. (21 octobre. — 5 ans.)

431. M. *Fongy* (*F.*), à Besançon (Doubs); système d'échappement libre à cylindre. (8 octobre. — 5 ans.)

432. M. *Garnier* (*P.*), rue Taitbout, 6; compteur avec ou sans pendule simultané, et son application à toute espèce de moteurs ou de machines à vapeur fixes ou mobiles, à mouvements rotatifs ou rectilignes, locomotives, moteurs atmosphériques, cours d'eau et moteurs hydrauliques, métiers et outils de toute nature. (29 décembre. — 10 ans.)

HOUILLE.

433. M. *Janssen* (*V.*), de Bruxelles, chez M. *Dutfoi*, rue de Provence, 6; moyen de dissoudre la houille, la vase, la tourbe et la matière fécale. (26 janvier. — 5 ans.)

HUILE.

434. M. *Vallée* (*P. V.*), à la Villette, près Paris; décoloration et blanchiment de l'huile de palme et emploi de cette huile à la fabrication du savon blanc et du savon marbré, bleu vif ou bleu pâle. (1er juin. — 5 ans.)

435. M. *Gervais* (*M. F.*), à Caen (Calvados); perfectionnements apportés aux coins employés dans les huileries. (8 novembre. — 5 ans.)

436. M. *May* (*W.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans le traitement des huiles et matières grasses. (19 décembre. — 10 ans.)*

437. M. *Wege* (*F.*), à Romery, près Mézières (Ardennes); fabrication d'un oléate liquide destiné au graissage des laines cardées. (29 décembre. — 5 ans.)

438. M. *Wilks* (*J. B.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnement dans le traitement des huiles obtenues de certaines matières végétales. (29 décembre. — 10 ans.)*

HYGIÈNE.

439. MM. *Delahaye* (*N. B.*) et *Deharbes* (*J. B.*), rue de Lancry, 35; appareil hygiénique à l'usage des femmes, pendant la durée de leurs menstrues, appelé *arthacarpole*. (18 novembre. — 5 ans.)

IMPRESSION DES TISSUS ET DU PAPIER.

440. M. *Monfrey* (*J.*), à Lyon; appareil destiné à obtenir l'impression sur chaîne sans tissage. (19 janvier. — 5 ans.)

441. M. *Bissonnet* (*L. J.*), rue Popincourt, 58; machine à imprimer le papier de tenture à une, deux ou trois couleurs à volonté, au moyen de cylindres à dessins en relief, dont deux à rayures imprimant par frottement et le troisième à dessins en picots. (24 mars. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

442. M. *Collas* (*A.*), rue Notre-Dame-des-Champs, 25 *bis* ; procédés d'impression en relief avec des types et stéréotypes en matière élastique applicables à la typographie, aux papiers peints, à l'impression des étoffes, etc., pour servir, avec une nouvelle machine qui en est la conséquence, à imprimer, par un mouvement continu, des étoffes et des papiers sans fin. (25 avril. — 15 ans.)

443. M. *Feldtrappe* (*A. L.*), rue du Faubourg-Saint-Denis, 152 ; procédé propre à moirer les étoffes par l'impression du rouleau. (3 mai. — 5 ans.)

444. M. *Meunier* (*A. F.*), à Lyon ; procédé mécanique propre à imprimer sur toute longueur le papier dit *à mettre en carte*. (30 juin. — 15 ans.)

445. M. *Moussier* (*A.*), rue Montorgueil, 71 ; mode d'impression en relief avec ornements de plusieurs couleurs. (30 juin. — 10 ans.)

446. M. *Fulpin* aîné (*A. M.*), à Rouen ; machine à imprimer les tissus au moyen de rouleaux gravés. (8 novembre. — 5 ans.)

447. M. *Marchand* (*J.*), rue Sainte-Anne, 49 ; nouveau genre d'impression sur verre. (19 décembre. — 10 ans.)

448. M. *Lepelletier* (*J.*), à Darnetal (Seine-Inférieure) ; machine propre à imprimer les étoffes. (22 décembre. — 10 ans.)

INSTRUMENTS ARATOIRES.

449. M. *Galand* (*F.*), à Ruffec (Charente) ; souricière d'horticulture et d'agriculture. (19 janvier. — 5 ans.)

450. M. *Boulet*, à Oisy (Pas-de-Calais) ; machine à bras propre à battre le blé. (10 février. — 10 ans.)

451. M. *Pasquier* (*J. A.*), à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne) ; herse-charrue. (2 mars. — 10 ans.)

452. M. *Saintespès* (*G.*), à Langon (Gironde) ; machine à battre le blé et autres graines. (25 avril. — 10 ans.)

453. M. *Vallet* (*A.*), à Nîmes (Gard) ; instrument aratoire destiné à la culture des terres et des vignes. (3 mai. — 5 ans.)

454. M. *Godart* (*J. B.*), chez M. *Chasseloup-Laubat*, rue Godot-de-Mauroy, 26 ; machine propre à nettoyer le grain, qu'il nomme *crible-batteur*. (21 juin. — 10 ans.)

455. M. *Brissonnet* (*L. E.*), à Magné (Vienne) ; machine propre à couper le blé. (8 juillet. — 10 ans.)

456. M. *Dufour* (*J. P.*), à Aix (Bouches-du-Rhône) ; rouleau à fléaux mécaniques propre au dépiquage du blé. (27 septembre. — 15 ans.)

457. M. *Payen* (*A.*), rue de Bondy, 76 ; châssis en fer avec son coffre en tôle de fer ou en tous autres métaux pour jardins potagers, serres, etc. (27 septembre. — 10 ans.)

458. M. *Raffin* (*J. B.*), à Nevers (Nièvre) ; avant-train de charrues, dit *avant-train Bressolles*. (19 décembre. — 10 ans.)

459. M. *Aycard* (*B.*), à Varages (Var) ; nouvelle charrue. (19 décembre. — 5 ans.)

460. MM. *Guenin* (*R. P.*) et *Brigadeau* (*F.*), à Lucenay-le-Duc (Côte-d'Or) ; nouvelle charrue.

INSTRUMENTS D'OPTIQUE.

461. M. *Dent* (*E. J.*), de Londres, chez M. *Joanni*, rue Meslay, 41 ; instrument servant à déterminer le passage du soleil par le méridien. (27 septembre. — 10 ans.)

INSTRUMENTS DE PHYSIQUE.

462. M. *Lanier* (*A. M.*), place du Marché-aux-Fleurs ; instruments propres à faire connaître la pesanteur spécifique des liquides en général. (17 août. — 10 ans.)

463. M. *Bodeur* (*J. L.*), place Dauphine, 2 ; genre d'échelle applicable aux aréomètres et aux thermomètres. (8 novembre. — 5 ans.)

INSTRUMENTS DE PRÉCISION.

464. MM. *Goldenberg* et comp., à Zornhoff (Bas-Rhin) ; nouveau compas (19 janvier. — 5 ans.)

465. M. *Hadot* (*J.*), à Bray (Seine-et-Marne) ; instrument qu'il nomme *célérigraphe*. (3 avril. — 5 ans.)

JEUX.

466. M. *Lesobre* (*H.*), à Reims (Marne) ; manière de marquer les points au jeu. (26 janvier. — 5 ans.)

LAINES.

467. M. *Caudry-Goutière*, à Féron (Nord) ;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

machine mécanique propre à filer les laines peignées sans parchemin. (11 janvier.—5 ans.)

468. M. *Cretenier* (*P. A.*), à Epernay (Marne); produits nouveaux et perfectionnés consistant en laines préparées, et en fils, tissus et étoffes en provenant, en tant qu'ils sont teints en laine, unis ou mélangés, soit de laines de différentes couleurs, soit de cachemire, de soie, de coton ou de toute autre matière filamenteuse. (18 février. — 10 ans.)

469. M. *Robert* (*A.*), à Warby-Clavy, près Lannois (Ardennes); procédé pour faire à la mécanique les fils chinés en laine cardée. (23 février. — 5 ans.)

470. M. *Lister* (*S.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements ajoutés aux machines propres à peigner la laine et autres matières fibreuses et filamenteuses. (2 mars. — 15 ans.)*

471. M. *le Breton* (*J. L.*), à Morlaix (Finistère); machine destinée au pelotonnage des laines. (11 avril. — 10 ans)

472. M. *Peltier* (*F. A.*), rue Saint-Maur-Ménilmontant, 36; machine propre à peigner les laines à matelas et toute espèce de matières filamenteuses. (1er juin. — 5 ans.)

473. M. *Chantin* (*A.*), rue de la Fidélité, 15; procédé applicable au dégraissage des laines de toute nature. (13 décembre. — 10 ans.)

474. M. *Desplanques* (*E.*), rue du Faubourg-Saint-Martin, 142; système de lavage des laines. (22 décembre. — 5 ans.)

475. *Le même;* perfectionnements apportés à une machine propre à laver les laines qu'il nomme *laveuse à palettes alternatives*. (24 déc. — 5 ans.)

LAIT.

476. M. *Rivet* (*C. M.*), boulevard Poissonnière, 8; boîte glacière propre à la conservation du lait. (13 décembre. — 5 ans.)

LAMPES.

477. M. *Bonnet* (*J. I.*), rue du Marché-Saint-Honoré, 2; lampes propres à l'éclairage par la combustion des substances volatiles, et dont le bec, par de nouvelles combinaisons, donne le moyen de régler la flamme et de l'éteindre sans odeur. (11 janvier. — 10 ans.)

478. M. *Méat* (*P.*), rue du Faubourg-Saint-Martin, 158; perfectionnements apportés aux lampes. (19 janvier. — 5 ans.)

479. M. *Pouille* (*L. J.*), rue Royale-Saint-Martin, 2 et 4; genre de lampe à double corps et double fond. (10 février. — 5 ans.)

480. M. *Vergniais*, à Lyon; application de l'or, de l'argent et du platine aux becs, boutons et tubes capillaires des lampes à huile brûlant au gaz. (10 février. — 10 ans.)

481. M. *Dunand* (*M. A.*), rue du Petit-Thouars, 23; espèce de lampe qu'il nomme *lampe-lyre*. (18 février. — 5 ans.)

482. M. *Bleha* (*P. L.*), rue de Bourgogne, 7; coupe-mèche à ciseaux. (2 mars. — 5 ans.)

483. M. *Lion* (*P. R.*), rue des Enfants-Rouges, 5; genre de lampe dite *Carcel simplifiée*. (3 avril. — 10 ans.)

484. M. *Cadot* (*A.*), rue Jean-Robert, 17; nouveau genre de lampe Carcel. (11 avril. — 5 ans.)

485. M. *Subra* (*B.*), rue de Vaugirard, 28; lampe mécanique dite *intermittente*, ou sans intermittence. (11 avril. — 10 ans.)

486. M. *Vinauge* (*P. A.*), rue des Gravilliers, 7; lampe dite *lyre-monstre*. (11 avril. — 5 ans.)

487. MM. *Dumoulin*, *Grandvoinet* et *Goyffon*, à Lyon; lampe-gazomètre servant à brûler toute espèce de corps huileux ou liquide contenant de l'hydrogène carboné propre à se réduire en gaz ou en vapeur. (25 avril. —5 ans.)

488. M. *Breuzin* (*S. C.*), rue du Bac, 13; disposition perfectionnée de la lampe *autogazogène*. (18 mai. — 10 ans.)

489. M. *Joanne* (*B.*), rue Sainte-Avoye, 63; lampe qu'il nomme *oléogaz*. (7 juin. — 10 ans.)

490. M. *Poole* (*M.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements ajoutés aux moyens de procurer des courants d'air aux lampes. (7 juin. — 10 ans.)*

491. M. *Nancy* (*P. A.*), rue Bourbon-Villeneuve, 40; nouvelle lampe. (30 juin. — 5 ans.)

492. *Le même;* genre de lampe gazoliquide. (11 septembre. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

493. M. *Anglas* (*C.*), à Marseillargues (Hérault); lampe à gaz alcoolique. (8 juillet.— 5 ans.)

494. M. *Kayser* (*P. J.*), de Francfort, chez M. *Wilkens*, rue Bourg-l'Abbé, 8; nouveau système de lampe. (18 juillet. — 5 ans.)*

495. M. *Brunet* (*J.*), passage du Renard, 15; rue Saint-Denis; nouveau genre de support d'abat-jour. (17 avril. — 5 ans.)

496. M. *Faujand* aîné (*H.*), à Béziers (Hérault); lampe à alcool avec régulateur et capsule à vapeur. (11 septembre. — 5 ans.)

497. M. *Spiquel* (*M.*), rue Saint-Honoré, 164; genre de lampe à huile qu'il nomme *équilibrique*. (5 octobre. — 15 ans.)

498. M. *Micouin* (*J. C.*), rue du Temple, 69; nouveau genre de bec de lampe à gaz. (21 oct. — 5 ans.)

499. MM. *Luppy*, *Petit* et *Monin*, à Lyon; lampe thermogène. (21 octobre. — 10 ans.)

500. M. *Wingens* (*J. J.*), rue de l'Echiquier, 14; système de becs propres à brûler le gaz liquide. (21 octobre. — 5 ans.)

501. M. *Blevanus* (*C.*), rue Païenne, 14; genre de bec de lampe propre à brûler le gaz hydrogène liquide. (8 novembre.— 5 ans.)

502. MM. *Cramer* (*J. M.*) et *Hallberg* (*C.*); rue Bourg-l'Abbé, 8; genre de lampe propre au gaz hydrogène liquide. (18 novembre. — 5 ans.)

503. MM. *Charollais* (*P.*) et *Ménage* (*T. M.*), rue du Faubourg-du-Temple, 31; genre de lampe propre à brûler l'hydrogène liquide. (18 novembre. — 5 ans.)

504. M. *Valson*, rue des Nonaindières, 2; nouvelle lampe. (13 décembre. — 15 ans.)

505. M. *Boccius* (*G.*), de Londres, chez M. *Joanni*, rue Meslay, 41; perfectionnements apportés aux lampes et à l'éclairage. (13 déc. — 15 ans.)

506. M. *Bavoux* (*J. B.*), rue du Marché-St.-Honoré, 5; nouvelle lampe à tringle. (24 déc. — 5 ans.)*

LÉGUMES.

507. M. *Ramel* (*V. P.*), rue Saint-Pierre-Montmartre, 8 *bis;* procédé propre à rendre aux légumes décortiqués leur couleur naturelle et à les préserver de l'humidité. (29 décembre. — 10 ans.)

LETTRES.

508. M. *Dumoulin* (*G. A.*), rue Godot-de-Mauroy, 32; genre d'enveloppes à lettres et à paquets indécachetables. (23 février. — 5 ans.)

509. MM. *Lambert* (*P. E.*) et *Dargaud* (*A.*), rue de la Ferme-des-Mathurins, 16; nouveau genre d'enveloppes de lettres. (30 juin.—5 ans.)

LIN.

510. M. *Carpmael* (*S.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la machine propre à peigner le lin et le chanvre. (4 février. — 10 ans.)*

511. M. *Charlier* (*L. J.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* machine à teiller le lin, le chanvre, etc. (13 décembre. — 5 ans.)*

512. M. *Wilkslord*, de Leeds en Angleterre, chez M. *Baas-Devos*, à Lille; machine propre à séparer le lin et autres matières filamenteuses dans toute leur longueur et par portions. (22 décembre. — 5 ans.)

LIQUEURS.

513. M. *Joannes* (*C.*), à Lyon; liqueur de table qu'il nomme *rack prophylactique*. (8 nov. —5 ans.)

LITS

514. M. *Rosenstiel* (*E.*), à Colmar (Haut-Rhin); lit mécanique. (26 janvier. — 5 ans.)

515. M. *Menesson* (*J. L.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* lit mécanique propre à faciliter le travail de l'accouchement. (15 mars. — 15 ans.)

516. M. *Newton* (*W.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* système de construction de lits en métal et de machines et appareils nécessaires pour cette construction (21 juin. — 10 ans.)*

517. M. *Bataille* (*P. J.*), rue de la Pépinière, 74; disposition de sommiers élastiques. (30 juin. — 5 ans.)

LITHOGRAPHIE.

518. M. *Landa* (*L. A.*), à Chalons-sur-Saône (Saône-et-Loire); perfectionnements à la lithographie qui permettent d'opérer avec facilité et

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

économie l'impression 1° des lettres filigranes et vignettes, transparents et opaques dans la pâte du papier ; 2° des dorures et couleurs sur cartons, papiers de tous genres et étoffes ; 3° des gaufrages et estampes sur cartons et papiers de toute espèce. (21 octobre. — 5 ans.)

519. M. *Kuhn* (*L. F.*), cité d'Orléans, 6 ; boulevard-Saint-Denis ; presse lithographique à encrage mécanique. (31 octobre. — 10 ans.)

LOCOMOTIVES.

520. M. *Lecomte* (*J. P.*), à Batignolles-Monceaux, près Paris ; mécanisme pour guider les locomotives et les enrayer, qu'il appelle *guide-locomotive* et *enrayage de sûreté*. (18 fév. — 10 ans.)

521. M. *Gonzenbach* (*A.*), à Soultzbach (Haut-Rhin) ; système de détente de la vapeur applicable aux locomotives. (18 février. — 5 ans.)

522. M. *Buddicom* (*W. B.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8 ; perfectionnements dans la construction des locomotives et waggons destinés aux chemins de fer et applicables aux véhicules employés sur les routes ordinaires. (2 mars. — 10 ans.)

523. M. *Kœchlin* (*A.*), à Mulhouse (Haut-Rhin) ; système de détente variable appliquée aux machines locomotives. (15 mars. — 15 ans.

524. M. *Chastrusse*, à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme) ; machine locomotive pouvant s'adapter à toute espèce de voitures. (30 mars. — 5 ans.)

525. M. *Feld*, de Bruxelles, chez M. *Tavernier*, place des Victoires, 5 ; perfectionnements dans les locomotives des chemins de fer. (11 avril. — 5 ans.)

526. M. *Elwin-Colombine* (*D.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8 ; perfectionnements dans les machines locomotives et appareils destinés à transporter, à l'aide de l'air, des lettres, marchandises et passagers. (18 mai. — 10 ans.) *

527. M. *Nasmyth* (*J.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter* ; perfectionnements apportés dans la construction des locomotives, lesquels perfectionnements peuvent aussi recevoir d'autres applications (5 octobre. — 10 ans.) *

528. M. *Hawthorn*, de Londres, chez M. *Joanni*, rue Meslay, 41 ; perfectionnements apportés aux locomotives, applicables, en partie, aux autres machines à vapeur. (7 décembre. — 10 ans.) *

529. M. *Hadley* (*A.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8 ; perfectionnements dans la construction des voitures ou trains des locomotives combinés avec des voies ou rails en bois et des roues destinées à guider la locomotive, etc. (13 décembre. — 10 ans.) *

530. M. *Lecarpentier* (*A. L.*), rue de Bondy, 56 ; enrayage instantané propre aux locomotives et waggons des chemins de fer. (22 déc. — 5 ans.)

LORGNETTES.

531. M. *Mabire* (*L.*), rue du Val-de-Grâce, 13 ; genre de lorgnette dans laquelle l'objectif rond est remplacé par un objectif rectangulaire, ce qui la rend moins embarrassante. (15 mars. — 5 ans.)

LUNETTES.

532. M. *Margras* (*C. L.*), rue Neuve-Saint-Merri, 15 ; améliorations essentielles apportées aux lunettes jumelles. (8 juillet. — 10 ans.)

533. M. *Violet* (*F. E.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34 ; lunette à système réorganisateur de la vue. (5 avril. — 5 ans.)

534. M. *Balland* (*J. M.*), rue Grenier-Saint-Lazare, 6 ; perfectionnements ajoutés à la fabrication des lunettes-jumelles et autres. (22 septembre. — 5 ans.)

MACHINES A VAPEUR.

535. M. *Jollet* (*L.*), à Nantes (Loire-Infér.) ; système de machine à vapeur. (11 janvier. — 10 ans.)

536. M. *Fastier* (*L. A.*), à Neuilly-sur-Seine ; diverses machines rotatives à vapeur ou à air comprimé. (18 février. — 15 ans.) *

537. MM *Boudène* (A.) et *Gauthier* (*P. F.*), chez M. *Bouy*, rue de Bondy, 23 ; principe et application, de la réunion dans les machines à vapeur pour bateaux, de deux machines, l'une à cylindre vertical et oscillant, et l'autre à cylindre horizontal fixe (18 février. — 10 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

538. M. *Kay* (*W.*). de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnements dans les machines à vapeur. (18 février. — 10 ans.) *

539. M. *Daubreville* (*J. C.*), à Mulhouse (Haut-Rhin); procédé simple d'application de la détente variable aux machines à vapeur, et particulièrement aux locomotives. (30 mars. — 5 mars.)

540. M. *Farcot* (*M. J.*), rue Moreau, 1; divers perfectionnements apportés aux machines à vapeur. (18 juillet. — 10 ans.)

541. MM. *Dupérier* (*J. B.*) et *David* (*C. M.*), rue Miromesnil, 32; système de machine à vapeur économique, inexplosible et régulière. (22 septembre. — 10 ans.)

542. *Westenholz* (*P. F.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* machine à vapeur à deux centres. (31 octobre.— 15 ans.)

543. MM. *Fawcett* (*W.*), *Preston* (*R. B.*) et *Willinck* (*W.*), de Liverpool, chez M. *Okey*, rue du Faubourg-Saint-Honoré, 35; système de jonction destiné à faire agir la manivelle des machines à vapeur dites *à action directe*. (31 octobre. — 10 ans.)*

544. M. *Brunier* (*L.*), chez M. *Ravard*, cité Trévise, 2; genre de machine à vapeur rotative. (31 octobre. (15 ans.)*

545. M. *Regnier* (*A. M.*), rue de Chaillot, 35; système de machine à vapeur. (8 novemb. — 5 ans.)

546. M. *Letestu* (*J. M.*), rue de Vendôme, 9; système de machine à vapeur rotative. (29 déc. — 5 ans.)

MACHINES HYDRAULIQUES.

547. M. *Gamain* (*L. H. F.*), avenue Gabrielle, 6; genre de machine hydraulique qu'il appelle *vela-noria*. (19 janvier. — 5 ans.)

548. M. *Laurent-Préfontaine* (*P. C.*), rue de la Harpe, 96; machine à épuisement. (16 janvier. — 15 ans.)

549. MM. *Ginoux* (*J. B.*) et *Delande* (*M.*). rue Chevreuse, 6; machine hydraulique propre aux irrigations, aux arrosages, etc. (4 février. — 5 ans.)

550. M. *Jallier* (*E.*), chez M. *Renaud*, rue de Valois, 5; genre de machine hydraulique propre à élever les eaux, qu'il nomme *cheminée hydraulique*. (2 mars. — 5 ans.)

551. Mme Ve *Girard*, rue du Faubourg-St.-Honoré, 76; turbines à tourbillon sans courbes directrices. (8 mars. — 15 ans.)

552. M. *Morel* (*A*), à Signy-l'Abbaye (Ardennes); régulateur hydraulique. (30 mars. — 5 ans.)

553. M. *Kœchlin* (*A.*), à Mulhouse (Haut-Rhin); perfectionnements apportés à la disposition et à l'organisation des turbines et à l'admission de l'eau dans les roues hydrauliques en général. (24 mai. — 15 ans.)

554. MM. *Poinsignon* (*J. E.*) et *Calamel* (*J. N.*), rue Monsieur-le-Prince, 25; genre de roue hydraulique à système renversé, flottante et sans submersion. (12 août. — 10 ans.)

555. MM. *Cessin* (*F.*), *Blotefière* (*R. M.*), *Mereuil* et *Nègre*, à Marseille; machine hydraulique à mouvement continu et entretenu par lui-même. (11 septembre. — 15 ans.)

556. M. *Béranger* (*J.*), à Lyon; application d'une roue hydraulique propre à établir des courants d'eau, irrigations et pompes. (22 septembre. — 15 ans.)

557. MM. *Ray* (*C.*) et *Chopitel* (*L.*), à Champlitte (Haute-Saône); machine hydraulique dite *piston circulaire*, à l'usage des moulins et autres usines. (26 octobre. — 15 ans.)

558. M. *Serton* (*A.*), à Maillé (Charente-Inférieure); organe moteur hydraulique qu'il nomme *roue transversale*. (7 décembre. — 15 ans.)

MACHINES ET MÉCANISMES DIVERS.

559. M. *Genoud* (*J. B.*), à Saint-Claude (Jura); machine qu'il nomme *métrotype*, destinée à simplifier et rendre plus expéditive la fabrication des mètres articulés en métal. (24 mai.— 5 ans.)

560. M. *Prat* (*B.*), à Montauban (Tarn-et-Garonne); machine propre à épurer le sable et le gravier. (18 mai. — 10 ans.)

561. M. *Guigon* (*C. S.*), à Aix (Bouches-du-Rhône); machine qu'il nomme *le levier des leviers*. (24 mai. — 15 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

562. M. *Webster-Cochrane* (*J.*), des Etats-Unis, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* machine à percer ou forer les rochers. (21 juin. — 15 ans.)*

563. M. *Prats* jeune (*S.*), de Londres, chez M. *Leblanc*, rue Saint-Martin, 285; machine à creuser diverses substances, telles que bois, marbre, etc., pour parquets et mosaïques, ainsi qu'à sculpter toute espèce de matériaux. (30 juin. — 10 ans.)*

564. M. *Bacon* (*L. S.*), rue Saint-Denis, 365; nouveau genre de mécanisme applicable à plusieurs usages. (17 août. — 5 ans.)

565. M. *Lespinasse* (*J. L.*), à Bapaume (Seine-Inférieure); machine à broyer l'écorce de bois destinée à faire le tan. (26 août. — 5 ans.)

566. M. *Boulanger* (*F. G.*), rue Saint-Sébastien, 26; système de machine propre à la fabrication des couverts. (22 septembre. — 5 ans)

567. M. *Dufour* (*J. P.*), à Aix (Bouches-du-Rhône); instrument propre à casser les amandes qu'il nomme *casse-amandes.* (27 septembre. — 10 ans.)

568. M. *Bac* (*G.*), rue Aumaire, 8; machine propre à emboutir. (26 octobre. — 5 ans.)

569. M. *Galinier* (*B.*), à Cannes (Aude); système de levier. (31 octobre. — 10 ans.)

570. M. *Saint-Pol* (*L.*), chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; perfectionnements apportés dans les machines et outils propres à percer, tailler et découper les bois et autres matières. (19 déc. — 10 ans.)

MAGASINS.

571. M. *César* (*L.*), à Nancy (Meurthe); machine qu'il nomme *devanture mécanique de magasin.* (24 décembre. — 5 ans.)

MARBRE.

572. M. *Garnier* (*C.*), boulevard Poissonnière, 23; composition d'un marbre factice propre à établir des revêtements destinés à remplacer les tentures, décors, etc. (24 mars. — 10 ans.)

573. M. *Riolet* (*F.*), rue Notre-Dame-de-Nazareth, 13; composition d'un genre de marbre en mosaïque factice. (26 octobre. — 5 ans.)

MARTEAUX.

574. M. *Maillard* (*F. S.*), boulevard des Italiens, 2; genre de marteau propre à rhabiller les meules de moulin. (18 mai. — 5 ans.)

575. MM. *Ducrot* (*B.*) et *Joudioux*, à Villefranche (Rhône); marteau destiné à repiquer les meules de moulin et à tailler la pierre. (13 décembre. — 5 ans.)

MARTINETS.

576. M. *Holbrook-Cashell*, de Patricroft, près Manchester, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnements apportés aux marteaux à vapeur et à action directe. (21 octobre. — 10 ans.)*

MÉDICAMENTS.

577. M. *Metzinger* (*E.*), à Savenay (Loire-Inférieure); composition d'une recette pour la fabrication des pilules fébrifuges. (11 janvier. — 5 ans.)

578. M. *Deflou* (*A.*), à Montargis (Loiret); pastilles dites *loch pectoral.* (7 juin. — 5 ans.)

579. M. *Chrétien* (*C. A.*), boulevard Saint-Martin, 17; cadran médical. (18 juillet. — 5 ans.)

580. MM. *Savaresse* et *Douillet* (*J. F.*), rue des Marais-Saint-Martin, 40; composition de capsules organiques destinées à contenir toute espèce de médicaments liquides et solides. (21 juin. — 15 ans.)

581. M. *Sabatté* (*J.*), à Pont-sur-Seine (Aube); nouveau genre de cigarettes capsulaires. (26 août. — 5 ans.)

582. *Le même*, rue Neuve-Popincourt, 3; procédé propre à mettre en carotte les fleurs, les feuilles et les racines médicales, et s'appliquant également à la médecine et à l'herboristerie. (26 octobre. — 5 ans.)

583. M. *Newton* (*W.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* perfectionnements dans la construction des appareils électriques propres à des usages médicinaux et dans la manière de les employer à cet effet. (5 octobre. — 15 ans.)

584. M. *Durand* (*J. J.*), place des Trois-Maries, 2; médicament qu'il nomme *chocolat tonifébrifuge.* (28 novembre. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

585. M. *Souchière* (*A. M.*), rue Jacob, 38 ; spécifique contre les maux de dents. (19 déc. — 5 ans.)

586. M. *Viel* (*J.*), à Tours (Indre-et-Loire); procédé apte à recouvrir les médicaments liquides sous telles forme et dimension que l'on jugera convenables. (19 décembre. — 5 ans.)

587. M. *Lefoulon* (*P. J.*), rue de Richelieu, 104 ; pâte alumineuse propre à la guérison de la carie des dents. (24 décembre. — 15 ans.)

MESURES.

588. M. *Sapin* (*G.*), à Lyon (Rhône) ; fabrication des mesures métriques. (17 avril. — 5 ans.)

MÉTAUX.

589. M. *Domon* (*O.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34 ; système d'incrustation métallique par l'étamage et l'estampage. (23 fév. — 5 ans.)

590. M. *Lemire*, dit *Normandy*, de Londres, rue d'Arcole, 10 ; procédé de perfectionnement dans la manufacture et la fonte de métaux et autres substances qui demandent une haute température. (27 septembre. — 10 ans.) *

591. M. *Donzel* (*F.*), à Rive-de-Gier (Loire); préparation métallurgique dite *coke métalluré*. (21 octobre. — 10 ans.)

592. M. *Poole* (*M.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8 ; perfectionnements ajoutés aux moyens employés pour couvrir certains métaux d'une ou plusieurs couches d'autres métaux. (29 décembre. — 10 ans.) *

MEUBLES.

593. M. *Filleul* (*J. L.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34 ; système de coulisse à galets, applicable aux tables à rallonges, aux dessus de bureaux, aux tablettes à tiroirs de toute espèce et, en général, à toute pièce susceptible de recevoir un mouvement de va-et-vient. (19 janvier. — 5 ans.)

594. M. *Sintz* (*A.*), rue des Tournelles, 47; système de fonds de siéges et dossiers de toutes formes, nattés, en bois indigènes et étrangers, de quelque nature que ce soit, à l'usage des fauteuils, chaises, banquettes, tabourets, étagères et autres meubles d'ébénisterie ou de menuiserie, et même pour fauteuils et chaises de tourneurs. (10 février. — 10 ans.)

595. M. *Michiewitz* (*A.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais ; table à rallonges avec coulisses pliantes. (8 juillet. — 5 ans.)

596. M. *Poupard* (*G. J.*), rue Saint-Denis, 279 ; genre de lit-chaise. (5 août. — 5 ans.)

597. MM. *Lambert* et comp., passage Brady, faubourg Saint-Denis ; système de fonds élastiques. (11 septembre. — 15 ans.)

598. M. *Siméon* (*E.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34 ; disposition de canapé-divan à simple et à double lit. (11 septembre. — — 5 ans.)

599. M. *Blandin* (*B. M.*), rue de Charonne, 19 ; genre de toilette-commode. (18 novembre.) — 5 ans.)

600. M. *Lepage* (*C. F.*), aux Batignolles, près Paris ; genre de meuble qu'il nomme *fauteuil-lit*. (24 décembre. — 5 ans.)

601. M. *Dhumez* (*J. B.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais ; fabrication en cuivre embouti des sabots pour roulettes de tables et lits. (24 décembre. — 5 ans.)

MEULES.

602. M. *Rozon* (*J. L.*), rue de la Tannerie, 35 ; composition propre à remplacer les meules de grès, les pierres du Levant, etc. (24 mai. — — 5 ans.)

MINERAI.

603. M. *Poole* (*M.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8 ; perfectionnement dans le traitement des minerais, à l'effet d'obtenir divers produits. (7 juin. — 10 ans.) *

MORS DE BRIDE.

604. M. *Camusat* (*F.*), à Auxerre (Yonne); genre de mors propre à arrêter tout cheval qui s'emporte. (22 septembre. — 5 ans.)

MOSAÏQUE.

605. MM. *Durand de Monestrol d'Esquille* et *Sollier d'Apt*, rue Monsigny, 5 ; nouveau genre de mosaïque et machines propres à la confectionner. (2 mars. — 15 ans.)

MOTEURS.

606. M. *Pilbrow* (*J.*), de Londres, chez M. *Lauson*, rue Royale-Saint-Honoré, 10 ; per-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fectionnements apportés à l'emploi de la vapeur comme force motrice et au mécanisme qui s'y rattache. (19 janvier. — 15 ans.) *

607. M. *Andelle* (*N. J.*), rue Geoffroy-Lasnier, 28 ; moteur qu'il appelle *ressort atmosphérique*, et qui peut remplacer les ressorts et les poids dans leur application à la mécanique. (10 février. — 10 ans.)

608. M. *Boucher* (*J. L.*), à Rueil (Seine-et-Oise); roue-moteur destinée à faciliter les transports, les exploitations d'usines, les manéges, etc. (2 mars. — 15 ans.)

609. M. *Brooman* (*R. A.*), de Londres, chez M. *Crousse*, à Roubaix (Nord); machine pneumatique servant à produire de la force motrice. (8 mars. — 15 ans.) *

610. M. *Angèle* (*F.*), chez M. *Dutzcholt*, rue Saint-Nicolas, 24 ; principe pour l'emploi de la force expansive de la vapeur comme premier moteur. (8 mars. — 10 ans.) *

611. M. *Nizot* (*L. G.*), à Chaource (Aisne); mécanisme destiné à l'emploi des forces hydrauliques, au moyen d'un canal disposé sous le coursier de la roue. (24 mars. — 10 ans.)

612. MM. *Martin* (*J.*) et *Fabel* (*J.*), à Bordeaux (Gironde); machine propre à remplacer les moteurs connus. (30 mars. — 5 ans.)

613. M. *Hossard* (*J.*), à Angers (Maine-et-Loire); machine pneumato-alcoolique propre à remplacer les machines à vapeur et à servir de moteur, soit dans les usines, soit sur les chemins de fer, soit sur les bateaux. (25 avril. — 5 ans.)

614. M. *Laurent-Préfontaine* (*P. C.*), cité Bergère, 12; nouveau moteur dit *roue de Préfontaine*. (3 mai. — 15 ans.)

615. M. *Courtois* (*E.*), à Civry, près Avallon (Yonne); moteur applicable aux roues des moulins à vent. (18 mai — 15 ans.)

616. M. *Selligue* (*A. F.*), aux Batignolles, près Paris; appareil physico-mécanique pour remplacer les machines à vapeur d'une grande puissance, principalement celles qui sont employées dans la marine et les machines hydrauliques. (26 mai. — 15 ans.)

617. M. *Thomassin* (*J. M.*), à Châlons-sur-Saône (Saône-et-Loire); machine à air dilaté destinée à remplacer la vapeur comme moteur. (30 juin. — 5 ans.)

618. M. *Mallet* (*A. N.*), au Havre (Seine-Inférieure); procédé propre à remplacer les machines à vapeur dans les usines et augmenter la force des chutes d'eau. (30 juin. — 10 ans)

619. M. *Vasselle* (*A.*), rue Saint-Pierre-Popincourt, 18; mécanisme propre à produire un mouvement rectiligne et alternatif avec un mouvement circulaire. (8 juillet. — 5 ans.)

620. M. *Guillet* (*C. S.*), à Mortagne, près Saintes (Charente-Inférieure); nouveau moteur à voiles. (29 août. — 5 ans.)

621. M. *Lawday* (*W.*), à Rouen (Seine-Inférieure); machine agissant par la pression de la vapeur ou de tout autre corps gazeux compressible et donnant un mouvement rectiligne continu, agissant seule, sans le secours de volant, bielle, manivelle, engrenage ou excentrique, et pouvant être appliquée, dans tous les cas où le mouvement de rotation n'est pas nécessaire, et particulièrement aux scieries à bois, pompes à incendie et alimentaires et aux pompes en général (11 septembre. — 5 ans.)

622. M. *Leweski* (*N. P.*), rue d'Enfer, 66; application de l'air comprimé comme force motrice. (22 décembre. — 15 ans.)

623. M. *Conty* (*J. M.*), rue Saint-Lazare, 20; machine motrice. (22 décembre. — 15 ans.)

MOULINS.

624. MM. *Maquet* et *Pinet* (*F.*), place du Louvre, 10; machine à bras ou moulin à décortiquer, moudre ou perler les graines des légumineuses, des céréales, des amandes, etc., sans leur faire subir aucune préparation préalable. (26 janvier. — 5 ans.)

625. M. *Roger* (*J. C.*), quai Malaquais, 15; genre de moulin destiné au mélange du béton et au broiement du mortier. (26 janvier. — 15 ans.)

626. M. *Pardous-Dupont* (*A.*), à Veyre-Monton (Puy-de-Dôme); appareil qu'il nomme régulateur des moulins à vent. (17 avril. — 10 ans.)

627. M. *Laissac* (*G.*), à Montpellier (Hérault); perfectionnements apportés aux mou-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

lins à eau destinés à la fabrication de l'orge perlé. (10 mai. — 10 ans.)

628. M. *Lassie* (*J. B.*), chez M. *Belin*, rue Notre-Dame-des-Victoires, 24; perfectionnements dans la confection des moulins à vent. (7 juin. — 15 ans.)

629. M. *Deffry* (*J. N.*), à Bourgogne (Marne); machine à moudre toutes sortes de graines dite *moulin Deffry*. (30 juin. — 5 ans.)

630. M. *Callaud* (*A.*), à Nantes; moulin à graines grasses. (30 juin. — 5 ans.)

631. M. *Bouyot* (*C.*), rue du Faubourg-du-Temple, 56; système de moulin pour les grains. (29 août. — 5 ans.)

632. MM. *Hureau-Pignolet* (*E.*) et *Michalon* (*J. B.*), à Troyes (Aube); archure de moulin dit *refroidisseur*. (19 décembre. — 10 ans.)

MOULURES.

633. M. *Cantini* (*P.*), à Marseille (Bouches-du-Rhône); confection de la moulure sur marbre, droite ou circulaire. (11 avril. — 5 ans.)

MOUTURE.

634. M. *Rolland* (*M.*), à Marseille (Bouches-du-Rhône); mouture des grains par le triple moyen cumulé de la vapeur, des hommes et des chevaux. (17 avril. — 15 ans.)

635. M. *Hudde* (*E. F.*), rue des Martyrs, 15; genre d'outil propre à sasser, applicable aux batteries mécaniques. (5 octobre. — 5 ans.)

MURIER.

636. MM. *Bosc* (*G.*) et *Dorillon* (*J. F.*), à Valence (Drôme); coupe-feuille propre à couper la feuille de mûrier nécessaire à la nourriture des vers à soie. (15 mars. — 5 ans.)

MUSIQUE.

637. M. *Pluquepal d'Arusmont* (*S. G.*), rue de Clichy, 74; système de clavier et de monocorde qui forment ensemble la base d'une théorie nouvelle et complète de la musique. (13 décembre. — 15 ans.)

MUSIQUE (INSTRUMENTS DE).

638. M. *Geiger* (*A.*), à Montmartre, près Paris; genre de timbale destiné aux orchestres de musique. (30 mars. — 5 ans.)

639. M. *Carden*, rue Boudreau, 3; nouveau manche de guitare. (21 juin. — 15 ans.)

640 M. *Sax* (*A.*) dit *Adolphe*, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; système d'instruments d'harmonie à trous ou à clefs donnant plus de justesse et plus d'intensité aux sons. (21 juin. — 10 ans.)

641. *Le même;* système d'instruments chromatiques. (17 août. — 5 ans.)

642. M. *Pellerin* (*C. A.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; perfectionnements apportés aux mélophones. (18 juillet. — 15 ans.)

643. M. *Halary* (*A.*) et *Belorgey* aîné, chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; perfectionnements apportés dans les instruments à vent. (21 octobre. — 5 ans.)

644. MM. *Martin* (*A.*) et *Fontant* (*L. C.*), à Voisins (Vienne); touche perfectionnée dite *touche phonograde*, destinée aux manches des violons et basses. (31 octobre. — 5 ans.)

645. M. *Claude* (*A.*), rue Saint-Étienne, 15; genre de sommier d'orgue à pression de vent uniforme. (8 octobre. — 15 ans.)

646. M. *Darche* (*J. N.*), rue des Fossés-Montmartre, 7; système de grosse caisse timbale et *caisse-claire-timbale*. (24 décembre. — 5 ans.)

647. M. *Martin* (*F. J.*), rue du Petit-Carreau, 23; disposition de la clef de *fa* dièse, applicable à la clarinette, à la flûte et à d'autres instruments à vent. (24 décembre. — 10 ans.)

NATATION.

648. M. *Newton* (*W.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* appareil perfectionné propre à supporter le corps humain dans l'eau. (13 décembre. — 10 ans.)*

NAVIGATION.

649. M. *Lefèvre-Laboulaye* (*C. P.*), rue Madame, 20; système d'amélioration pour la navigation à vapeur. (19 décembre. — 10 ans.)*

NAVIRES.

650. M. *Taylor* (*P.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* système perfectionné pour imprimer un mouvement progressif aux navires. (11 janvier. — 15 ans.)*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

651. M. *Robertson* (*G.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans les appareils propres à gouverner les navires. (19 janvier. — 10 ans.)*

NOIR ANIMAL.

652. M. *Vangoethem* (*V.*), de Limbecq (Belgique), chez M. *Decock*, à Lille; appareil propre à recalciner le charbon animal. (21 octobre. — 5 ans.)*

653. M. *Fouschard* (*G.*), à Neuilly (Seine); procédé et appareil de carbonisation des substances organiques et de révivification du noir animal. (18 novembre. — 10 ans.)

OBJETS DIVERS.

654. M. *Boué* (*J. B.*), rue Vieille-du-Temple, 80; genre de cure-dent-brosse. (4 février. — 5 ans.)

655. M. *Jannin* (*A.*), rue Notre-Dame-de-Nazareth, 5; procédés propres à appliquer un produit nouveau, qu'il nomme *cétacine*, à la fabrication des articles de fantaisie. (18 mai. — 5 ans.)

656. M. *Petit* (*J.*), rue de Bondy, 26; procédés propres à la fabrication des têtes de poupées en porcelaine. (1er juin. — 5 ans.)

657. M. *Lacour* (*J. J.*), rue du Petit-Carreau, 32; système d'étaux, tables de cuisine, établis en bois de fil, tamponnés et chevillés en bois debout ou de biais. (21 juin. — 10 ans.)

658. M. *Armengaud* (*C.*), rue Saint-Louis, 34, au Marais; fabrication d'un poil imitant les soies de sanglier. (29 août. — 5 ans.)*

659. M. *Arnaud* (*J. A.*), à Lyon; carte de traiteur variable à volonté. (29 septembre. — 5 ans.)

660. M. *Voisin* (*E. R.*), rue des Quatre-Fils, 18; procédés propres à reproduire des portraits et tableaux, des ornements ou des statues, soit unis, en creux ou en relief. (31 octobre. — 5 ans.)

661. M. *Letang* (*J.B.*), rue Quincampoix, 60; modèles de biscuits façon de Reims à facettes doubles et angulaires. (13 décembre.—5 ans.)

662. M. *Hamelin* (*A.*), chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; composition propre à nettoyer les cuivres vernis, la dorure et autres objets mis en couleur d'or ou polis. (19 décembre. — 10 ans.

663. M. *Grimpé* (*E.*), rue des Magasins, 16; appareil propre à brûler ou fumer certaines substances. (24 décembre. — 5 ans.)

OEILLETS.

664. MM. *Beuchat* (*J. B.*) et *Henri* (*J.*), rue du Cimetière-Saint-Nicolas, 16; améliorations dans la fabrication des portes ou boutonnières métalliques, et application à la pose de ces portes de la presse à poser les œillets. (23 février. — 5 ans.)

OLIVES.

665. M. *Reynaud* (J), à Nîmes (Gard); procédé qui détruit l'amertume des olives et les conserve. (18 février. — 5 ans.

OPIUM.

666. M. *Simon* (*G.*), à Metz (Moselle); procédé à appliquer à l'extraction de l'opium pour l'obtenir pur et sous forme liquide, et en outre, contenant moitié en plus de morphine que celui du commerce. (18 novembre. — 10 ans.)

ORFÈVRERIE.

667. MM. *Levallois* et comp., à Houdainville (Oise); machine à segments et à mouvements alternatifs propre à fabriquer les couverts. (17 avril. — 15 ans.)

668. M. *Pinchon* (*T. D.*), chez M. *Armengaud*, rue du Pont-Louis-Philippe, 18; perfectionnements dans la fabrication des couverts en métal. (5 août. — 15 ans.)

ORGE.

669. M. *Houyet* aîné, de Liége, chez M. *Decroix*, à Lille; fabrication de l'orge mondé et perlé. (18 mai. — 10 ans.)*

ORGEAT.

670. M. *Jourdan* (*F. T.*), rue Saint-Honoré, 176; procédés pour fabriquer l'orgeat solide. (4 février. — 5 ans).

ORGUES.

671. M. *Muller* (*T. A.*), rue de la Ville-l'Évêque, 42; genre d'orgue expressif de voyage. (3 octobre. — 5 ans.)*

ORNEMENTS.

672. MM. *Reydor* frères, rue Saint-Martin, 155; couronnement d'horloge et autres

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ornements applicables à divers objets. (18 février. — 5 ans.)

673. M. *Pétard* (*P. C.*), rue des Enfants-Rouges, 11 ; procédés de fabrication d'épis, légumes et tulipes artificielles en pâte. (25 mars. — 5 ans.)

674. M. *Faugère* (*P. A.*), rue de la Victoire, 36; composition d'une pâte pour remplacer tous les objets employés comme ornements à reliefs. (24 mars. — 5 ans.)

675. M. *Bizet* (*M.*), à Belleville, près Paris ; ornements faits avec des perles et propres à être adaptés aux chapeaux des dames et à d'autres objets. (24 mai. — 5 ans.)

ORTHOPÉDIE.

676. Mad. *Barelle-Martigny*, chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; tabouret rectificateur des déviations du corps et principalement de la colonne vertébrale, par l'effet seul des dispositions diverses que le corps peut prendre sans aucune pression, au moyen de pièces d'appui qui composent le tabouret et le pupitre qui s'y adapte à volonté. (24 mars. — 5 ans.)

PAINS A CACHETER.

677. MM. *Guillemin* frères, rue Neuve-Saint-Merri, 46 ; machine propre au découpage des pains à cacheter. (18 novembre. — 5 ans.)

PAPIER.

678. MM. *Callaud-Bellisle* frères et *Nouel*, à Magnac-sur-Touvre (Charente) ; procédé pour éviter le lavage des chiffons dans les cylindres raffineurs employés à la fabrication des papiers. (11 janvier. — 5 ans.)

679. M. *Wrigley* (*J.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter ;* perfectionnements apportés à certaines machines employées dans la fabrication du papier. (18 février. — 10 ans.)*

680. M. *Kœchlin* (*A.*), à Mulhouse (Haut-Rhin); procédé perfectionné pour la fabrication de la pâte à papier et à carton. (23 février. — 15 ans.)

681. M. *Ranglet* (*H.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; moyens et procédés propres à obtenir une grande économie dans la fabrication du papier. (2 mars. — 10 ans.)

682. M. *Laroche-Joubert*, à Nersac (Charente); régulateur propre à opérer d'une manière égale le versement de la pâte des machines à papier au moyen d'un flotteur. (25 avril. — 5 ans.)

683. M. *Perpigna* (*A.*), rue de Choiseul, 2 *ter ;* serre-papiers perfectionné dit *néo-presse*. (10 mai. — 5 ans.) *

684. MM. *Laroche* fils aîné et *Fougeret* (*F.*), à Larochandry, commune de Mouthiers (Charente); moyen de fabriquer du papier blanc avec des étoffes composées de fil et de laine, en en extrayant la laine. (18 mai. — 5 ans.)

685. MM. *Tissier* (*L.*) et comp., chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* système de papier de sûreté. (7 juin. — 15 ans.)

686. M. *Dommey* (*F. C.*), rue Saint-Lazare, 60 ; procédés propres à la fabrication du papier avec de la paille de riz. (30 juin. — 15 ans.)

687. M. *Ferrand-Lamothe* (*C.*), à Troyes (Aube); perfectionnements dans les machines propres à fabriquer le papier continu. (26 août. — 5 ans.)

688. MM. *Zuber* et comp., à Rixheim (Haut-Rhin); machine à faire des rayures sur le papier. (22 décembre. — 10 ans.)

PARAPLUIES.

689. M. *Dangles* fils (*J.*), à Lyon; coulisses et doubles noix de parapluie. (25 avril. — 5 ans.)

690. M. *Mathelon* (*P.*), à Montmoreau (Charente); parapluies-cannes, parapluies et ombrelles de poche au moyen de ressorts brisés. (29 août. — 5 ans.)

691. M. *Rousseau* (*M. F*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais ; perfectionnements apportés aux cannes-parapluies. (13 décembre. — 5 ans.)

692. MM. *Charoud* frères et *Moiret*, à Lyon (Rhône) ; rotins ou joncs destinés à remplacer la baleine dans la confection des parapluies, ombrelles, etc. (29 décembre. — 5 ans.)

PARQUET.

693. M. *Cumenge* (*H. A.*), à Castres (Tarn) ; genre de parquet qu'il nomme *parquet mosaïque*. (10 février. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

694. M. *Riper* (*A.*), rue Beauregard, 4 ; genre de parquet qu'il nomme *typographique*. (8 mars. —15 ans.)

695. MM. *Michel* (*A.*) et *Revollier* (*J. B.*), à Saint-Chamond (Loire) ; nouveau genre de parquet-mosaïque. (21 juin. — 15 ans.)

696. MM. *Bertaud* (*C.*) et *Lucquin* (*F. T.*), rue Meslay, 57 ; nouveau système de parquet. (17 août. — 15 ans.)

697. M. *Mazerolle* (*J. B.*), rue Neuve-Saint-Denis, 21 ; système de parquet dit *parquet-carreau*. (21 octobre. — 10 ans.)

PASSEMENTERIE.

698. M. *Bertrand* (*J.*), à Nîmes (Gard) ; mécanique qu'il appelle *grésant*, destinée à être adaptée aux métiers à la Jacquart et propre à la fabrication de franges festonnées et dentelées. (16 janvier. — 5 ans.)

699. M. *Dumery* (*E. F.*), rue Hauteville, 41 ; machine propre à fabriquer la frange retorse. (2 mars. — 15 ans.)

700. M. *Newton* (*W.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter* ; perfectionnements apportés dans la fabrication des galons pour voitures, des moquettes et d'autres tissus ayant une surface bouclée, et dans les machines propres à cette fabrication. (18 mai. — 15 ans.)*

701. MM. *Cusin* et *Fiasson*, à Lyon ; genre de cordons ronds. (18 nov. — 5 ans.)

702. MM. *Boulay* (*E.*) et *Delaroberdière* (*A.*), rue Saint-Denis, 295 ; genre de bordures pour étoffes de meubles. (24 décembre. — 5 ans.)

PAVAGE.

703. M. *Evans* (*G.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8 ; perfectionnement dans le pavage des routes, rues et autres surfaces. (30 juin. — 10 ans.)*

PAVÉS.

704. M. *Philippe* (*E.*), rue Château-Landon, 19 ; système de machine pour fendre, tailler et piquer les grès. (23 février. — 15 ans.)

PEAUX.

705. M. *Schlose* (*H.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter* ; procédés perfectionnés pour préparer la peau, lui donner l'apparence des tissus de toute espèce et l'approprier ainsi à divers usages. (30 juin. — 10 ans.)

PEIGNAGE.

706. M. *Boyer* (*H.*), à Moriez (Basses-Alpes) ; machine dite *écarasse-peigneuse*. (18 mai. — 5 ans.)

PEIGNES.

707. M. *Harding Cocker*, à Lille (Nord) ; appareil pour chauffer les peignes à laine et à cachemire. (1er juin. — 5 ans.)

708 M. *Thomas* (*J. B.*), rue du Grand-Hurleur, 25 ; nouveau genre de peigne. (22 décembre. — 10 ans.)

PEINTURES.

709. Mad. *Tinagero*, place Gaillon, 25 ; procédé popre à la fabrication des peintures. (30 mars. — 10 ans.)

PERLES.

710. M. *Valès* (*C. A.*), rue Saint-Martin, 161 ; procédés propres à la fabrication des perles artificielles. (3 avril. — 5 ans.)

711. M. *Bernot* (*E.*), rue du Petit-Thouars, 21 ; machine propre à facetter et arrondir les perles dites *grenats*. (5 août. — 10 ans.)

PERSIENNES.

712. M. *Henry* aîné (*P. C.*), rue Poissonnière, 13 ; nouveau genre de persiennes et jalousies. (11 avril. — 15 ans.)

713. M. *Melzessard* (*J.*), rue Ménilmontant, 35 *bis* ; système de fermeture de boutiques, de stores et de persiennes. (28 novembre. — 10 ans.)

PÉTRISSEUR.

714. M. *Fleschelle* (*S. L.*), rue Neuve-Saint-Martin, 25 ; pétrisseur mécanique. (13 décembre. — 15 ans.)

PHOTOGRAPHIE.

715. M. *Raginel* (*P. A.*), rue du Temple, 125 ; procédés pour colorer et vernir les épreuves obtenues par le daguerréotype. (18 février. — 5 ans.)

716. M. *Dolard* (*C.*), à Lyon (Rhône) ; appareil daguerréotype. (3 avril. — 5 ans.)

717. M. *Barbier* (*A.*), à Marseille ; coloriage des épreuves photographiques. (13 mai. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

718. M. *Léotard de Leuze* (*P. G.*), rue Montmartre, 117 ; procédé de polissage des plaques dans les opérations du daguerréotype. (5 août. — 5 ans.)

719. M. *Fizeau* (*A. H.*), rue du Cherche-Midi, 17; procédé de gravure photographique. (7 décembre. — 10 ans.)

PIANOS.

720. M. *Sanguinede* (*P.*), boulevard Poissonnière, 14 ; moyen de fabriquer les cordes de pianos. (10 février. — 5 ans.)

721. M. *Weber* (*G.*), à Lyon ; nouveau mécanisme de pianos. (23 février. — 10 ans.)

722. M. *Erard* (*P. O.*), rue du Mail, 13 ; application aux pianos carrés du mécanisme dit *échappement d'Erard*, dispositions nouvelles nécessitées par cette application et diverses améliorations essentielles apportées aux pianos. (15 mars. — 15 ans.)

723. M. *Tessers* (*S.*), impasse du Maine, 8 ; cheville propre à accorder les pianos de toute forme. (3 avril. — 5 ans.)

724. M. *Herz* (*H.*), rue de la Victoire, 38; perfectionnements dans la construction et la fabrication des pianos. (26 octobre. — 15 ans.)

725. MM. *Boisselot* et fils, à Marseille ; piano dit *piano octavié*. (26 octobre. — 5 ans.)

726. M. *Lebihan* (*S. M.*), à Carhaix (Finistère); système de piano qu'il nomme piano transpositeur. (13 décembre. — 15 ans.)

727. MM. *Issaurat*, *Marie-Leroux* et compagnie, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; mécanisme applicable aux pianos et destiné à donner plus de force aux marteaux et à produire et répéter les sons avec plus de facilité. (19 décembre. — 5 ans.)

PIERRES.

728. M. *Legoux* (*C.*), à Bayeux (Calvados) ; moyens et procédés propres à durcir la pierre, la rendre imperméable et lui donner diverses couleurs, procédés qu'il nomme *lithopyrogènes*. (24 décembre. — 15 ans.)

729. M. *Serf* (*J.*), à Marseille ; casse des pierres par la mécanique. (3 juin. — 10 ans.)

730. M. *Moisson* (*I. T.*), à Auteuil, près Paris ; procédé de fabrication de lave artificielle. (26 août. — 10 ans.)

PIPES.

731. M. *Hue* (*P.*), passage des Deux-Sœurs, 18, rue du Faubourg-Montmartre ; pipes ou cigares factices. (1er juin. — 5 ans.)

732. M. *Vaudois* (*J. F.*), à Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme); genre de pipes de terre appelées *pipes à fourneau* ou *à double fond*. (18 novembre. — 5 ans.)

PISTONS.

733. M. *Mather* (*W.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter* ; perfectionnements apportés à la fabrication des pistons métalliques. (29 décembre. — 10 ans.) *

PLOMB.

734. MM. *Delacombe* et compagnie, rue des Fossés-Montmartre, 11 ; procédés propres à l'extraction et au travail du plomb. (11 janvier. — 5 ans.)

PLUMEAUX.

735. M. *Expert* (*F. J.*), rue Saint-Martin ; 86; plumeaux perfectionnés. (31 octobre. — 5 ans.)

PLUMES A ÉCRIRE.

736. M. *Newton* (*W.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter* ; perfectionnements apportés aux plumes et aux porte-plume (30 juin. — 5 ans.)*

737. M. *Cobbold*, à Boulogne-sur-Mer (Pas-de-Calais); perfectionnements des plumes de commerce, des instruments à écrire et à marquer et des pinceaux employés dans la peinture à l'eau. (17 août. — 5 ans.)

738. M. *Robert* (*T. N.*), rue Saint-Denis, 210; ente-porte-plume en papier ou en carton. (7 décembre. — 10 ans.)

POÊLES.

739. M. *Ringuelet* (*P.*), à Châlons-sur-Saône (Saône-et-Loire) ; poêle économique en fonte, de forme circulaire, à marmite, à four et à potager. (29 août. — 10 ans.)

740. M. *Guislain*, à Cambray (Nord) ; poêles à soupapes et à deux fours chauffés par un double système de tirage. (7 décembre. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

POMPES.

741. M. *Chiris* (*A.*), à Troyes (Aube); perfectionnements à la pompe de Bramah (23 février. — 15 ans.)

742. M. *Arnier* (*J. N.*), à Toulon (Var); pompe à jet continu. (8 mars. — 5 ans)

743. MM. *Bruquehaye* (*L. F.*) et *Pissot* (*H.*), à Troyes (Aube); disposition de pompe à double effet dite *pompe troyenne.* (24 mars. — 5 ans.)

744. M. *Perrin* (*J. F.*), au Chaprais (Doubs); nouveau système de pompes. (7 juin. — 5 ans.)

745. M. *Weber* (*J.*), à Niort (Deux-Sèvres); levier applicable aux pompes hydrauliques. (2 août. — 5 ans.)

746. M. *Bernard* (*A.*), à Montmorot (Jura); pompe rotative ou à mouvements circulaires pour élever les eaux. (2 août. — 10 ans)

747. M. *Lemarchand* (*L. J.*), chez M. *Armengaud,* rue Saint-Louis, 34, au Marais; pompe-cuvette à injection. (29 août. — 5 ans.)

748. M. *Denizot* (*J. B.*), à Nevers (Nièvre), pompe à eau aspirante et foulante. (11 septembre. — 5 ans.)

749. M. *Scellier* (*J. B.*), à Amiens (Somme); système de piston de pompes aspirantes et foulantes. (26 octobre. — 5 ans.)

750. MM. *Ropert* et compagnie, à Vannes (Morbihan); système de pompe aspirante et foulante nommée *pompe vannelaise.* (19 décembre. — 5 ans.)

PONTS.

751. M. *Tritschler* (*V.*), à Brest (Finistère); système de suspension des ponts avec mécanisme particulier d'ouverture. (29 décembre. — 15 ans.)

PORCELAINE.

752. M. *Ducôté* (*P. A.*), de Londres, chez M. *Dufort*, rue de la Féronnerie, 6; procédés d'impression sur porcelaine. (18 novembre. — 15 ans.)

POTERIES.

753. MM. *Bocquet* et *Nouaillier,* rue Richelieu, 1; procédé propre à couvrir d'une substance métallique toute espèce de vases en terre cuite et en toute sorte de matière vitrifiée. (10 mai. — 5 ans.)

POULIES.

754. M. *Durand* (*B. J.*), rue des Beaux-Arts, 3 *bis;* poulies métalliques d'assemblage (19 décembre. — 5 ans.)

PRESSES.

755. M. *Buisson* (*F.*), à Tullins (Isère); presse à huile, nommée *pressoir broyeur-préparateur.* (24 mars. — 15 ans.)

756. M. *Falguière* (*J. B.*), à Marseille (Bouches-du-Rhône); presse horizontale à refoulements alternatifs continus. (24 mars. — — 15 ans.)

757. M. *Duvivier* (*C. M.*), rue de l'Homme-Armé, 3; perfectionnements apportés à une presse mécanique lithographique et autographique. (11 avril. — 10 ans.)

758. MM. *Monnier* (*J. E.*) et *Knight* (*A. H.*), à Avignon (Vaucluse); presse à engrenage et à pression continue. (22 décembre. — 5 ans.)

PRESSOIRS.

759. MM. *Martin-Perrot* et *Delacroix* (*M. F.*), à Jargeau (Loiret); pressoir mobile avec un balancier et une vis d'engrenage. (23 février. — — 5 ans.)

760. M. *Audriot* (*J. B.*), à Binges (Côte-d'Or); nouveau pressoir à vis. (30 juin. — 10 ans.)

PRODUITS CHIMIQUES.

761. MM. *Martin* (*C.*) et *Gary de Faviez*, rue Tiquetonne, 14; procédé pour utiliser les résidus de la fabrication du chlore et des chlorures. (19 janvier. — 10 ans.)

762. MM. *Figuera* et comp., chez M. *Jacquemard*, rue de Montreuil, 39; procédé de fabrication des produits ammoniacaux. (4 février. — 10 ans)

763. MM. *Pratt*, *Bazin* et *Agard*, à Marseille; procédé propre à recueillir les sels magnésiens et la potasse contenus dans les eaux mères des marais salants. (11 avril. — 15 ans.)

764. M. *Broyelle* neveu, chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; perfectionnements dans la fabrication du borax. (10 mai. — 10 ans.)

765. M. *de Douhet* (*G. F.*), à Sarland (Puy-de-Dôme); composition d'un produit chi-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

mique de couleur bleue. (18 mai. — 10 ans.)

766. MM. *Mallet* (*A.*) et *Knab* (*D.*), rue du Faubourg-Saint-Martin, 119; procédés de fabrication du borax. (30 juin. — 10 ans.)

767. M. *Fouché-Lepelletier* (*E. F.*), à Javelle, près Paris; procédés de fabrication de l'acide sulfurique. (29 août. — 10 ans.)

768. M. *Accarsi* (*M.*), rue de la Chaussée-d'Antin, 19; perfectionnements apportés à la fabrication des composés de cyanogène suivants : l'acide prussique, le cyanure de potassium et le cyanure de sodium, le cyano-ferrure de potassium et le cyano-ferrure de sodium, le bleu de Prusse et le bleu de Paris. (29 août. — 15 ans.)*

769. La Société *Rousseau*, *Bobien* et comp., rue de l'Ecole-de-Médecine, 9; procédé de distillation et de concentration des liquides en général et de l'acide sulfurique en particulier. (22 décembre. — 15 ans.)

770. MM. *Possoz* (*L. A.*) et *Boissière* (*A.*), rue des Grès, 9; procédés perfectionnés de fabrication des cyanures et de tous les autres composés de cyanogène, notamment des prussiates de potasse et de soude. (24 décembre. — 15 ans.)

RASOIRS.

771. M. *Grillot* (*J.*), à Chantilly (Oise); nouveau genre de cuir à rasoir. (18 mai. — 5 ans.)

RÉCHAUD.

772. M. *Pertat* (*F.*), à Joinville (Haute-Marne); réchaud-bouilloire destiné à faire la cuisine. (8 mars. — 5 ans.)

RELIURE.

773. M. *Gye* (*F.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnement dans les moyens et procédés de relier, brocher et attacher des feuilles volantes imprimées, des papiers et autres documents. (15 mars. — 5 ans.)*

774. M. *Gibus* (*J.*), chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; système de couvertures de registres, recueils et cahiers quelconques (25 avril. — — 10 ans.)

775. M. *Lemee* (*G. M.*), rue Galande, 39; genre de couverture en cuir de livres et registres. (5 octobre. — 5 ans.)

RESSORTS.

776. M. *Boucher* (*E. A.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; système d'agrafage propre aux ressorts en fil de fer écroui employés pour meubles et pour d'autres usages. (29 août. — 10 ans.)

ROBINETS.

777. M. *Milan* (*L. R.*), rue Vivienne, 2 *bis*; genre de robinet à gaz à double effet. (19 janv. — 5 ans.)

778. MM. *Venet* et *Roubier* frères; introduction d'un liége dans la boîte de tout robinet en cuivre. (24 mars. — 5 ans.)

779. M. *Bardel* (*P.*), à Lyon (Rhône); deux systèmes de robinets à gaz. (25 avril. — 5 ans.)

780. MM. *Charolais* (*P.*) et *Vallier* (*J. B.*), rue du Faubourg-du-Temple, 31; système de robinet hydraulique pour le gaz. (24 mai. — 10 ans.)

781. M. *Chaumier* (*S. P.*), rue Beautreillis, 4; nouveau genre de robinets. (11 septembre. — 10 ans.)

782. M. *Leroy* (*J. H.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; diverses applications et dispositions nouvelles de robinets. (24 décembre. — 5 ans.)

ROUES.

783. M. *Chevassu-Cordier* (*J. C.*), à Saint-Claude (Jura); système de roues en fer applicables à toute espèce de voitures. (8 mars. — 10 ans.)

784. MM. *Berton-Jacod*, *Murgues* et *Legros* (*L. A.*), à Saint-Etienne (Loire); modification des roues des véhicules des chemins de fer. (30 mars. — 5 ans.)

785. M. *Prince* (*A.*), de Londres, chez M. *Landron*, rue des Fossés-Montmartre, 3; perfectionnements dans les arrêts applicables aux roues de voitures. (24 mai. — 5 ans.)*

786. M. *Lherie* (*B.*), rue Bergère, 5; disposition de boîtes de roues à cylindre et de frettes aussi à cylindre. (18 juillet. — 15 ans.)

787. M. *Norris* (*W.*), de Philadelphie, chez M. *Bossange*, quai Voltaire, 11; système de boîtes indépendantes, pliantes et changeantes, applicables aux roues directrices des locomoti-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ves, aussi bien qu'aux autres roues des voitures des chemins de fer, ainsi que d'autres perfectionnements apportés aux locomotives, machines à vapeur, etc. (29 août. – 10 ans.)*

788. M. *Kreft* (*J. G.*), chez M. *Milan*, à Belleville, près Paris; roue en fer destinée à être adaptée aux brouettes. (22 septembre. — 10 ans.)

ROUETS.

789. M. *Pavie* (*F. C.*), à Vernouilly (Eure-et-Loir); rouet perfectionné. (21 octobre. — 5 ans.)

ROUTES.

790. M. *Brooman* (*R. A.*), de Londres, chez M. *Joanni*, rue Meslay, 41; améliorations essentielles apportées à la construction des routes, des rues et autres surfaces. (30 juin.— 15 ans.)

RUBANS.

791. MM. *Sabot* (*J.*) et *Bruyas* (*J. M.*), à Saint-Etienne (Loire); métier propre à la fabrication des rubans unis, damassés et façonnés. (18 février. — 10 ans.)*

792. M. *Vignat-Chauvet*, à Saint-Etienne (Loire); procédé de perfectionnement au métier Jacquart, propre au tissage du ruban de soie. (15 mars. — 15 ans.)

RUCHES.

793. M. *Munn* (*W.*), de Londres, chez M. *Thuffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la construction des ruches à miel. (8 juill. —10 ans.)*

SALUBRITÉ.

794. M. *Parlange* (*J.*), à Bordeaux; système d'urinoir public. (19 janvier. — 5 ans.)

SAUVETAGE.

795. M. *Laurent-Préfontaine* (*P. C.*), cité Bergère, 12; appareil de sauvetage et de natation. (3 avril. — 15 ans.)

796. M. *Poret* (*A.*), à Saint-Sauveur-le-Vicomte (Manche); *scaphandre*, ou système de sauvetage individuel. (3 mai. — 5 ans.)

797. M. *Irvine* (*T.*), chez M. *Merle*, rue Chauveau-Lagarde, 3; nouveau moyen de sauvetage. (31 octobre. — 5 ans.)*

798. M. *Lucas* (*S.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; échelle de sauvetage sans point d'appui à l'usage des incendies. (7 décembre. —5 ans.)*

SAVON.

799. M. *Oppenheim-Weil* (*S.*), à Strasbourg; procédé de fabrication d'un savon. (4 février. —5 ans.)

800. M. *Guerlain* (*P. F.*), rue de la Paix, 11; fabrication d'un savon de toilette. (24 mai. — 5 ans.)

801. M. *Michelon* (*P.*), chez M. *Bruno*, rue de Lancry, 11; procédé de fabrication du savon marbré. (17 août. — 5 ans.)

802. M. *Moisson* (*I.*), à Auteuil (Seine); procédés propres à fabriquer avec de la graine de coton le savon destiné au foulage des draps. (30 juin. — 5 ans.)

803. M. *Coutarel* (*D. E.*), rue des Vieux-Augustins, 43; savon composé avec l'albumine. (21 octobre. —5 ans.)

804. MM. *Delaitre* (*A.*) et comp., rue du Faubourg-Montmartre, 23; composition d'un savon de toilette. (18 novembre. — 5 ans.)

SCIES.

805. M. *Lovering* (*F. A.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnements apportés dans la construction et l'organisation des machines propres à scier le bois. (26 août. — 15 ans.)*

SCULPTURE.

806. M. *Cotelle* (*J.*), rue du Bac, 19; composition de deux *plastiques-bois*, destinés à remplacer la sculpture dans ses divers usages. (18 mai —10 ans.)

807. M. *Peltier* (*J. V.*), aux Thernes, près Paris; composition d'une pâte pour la sculpture. (13 décembre. — 10 ans.)

SÉCHAGE.

808. M. *Seirig* (*G. G.*), chez M. *Rouy*, rue de Bondy, 23; machine à tendre, brosser et sécher les draps et étoffes par la force centrifuge, et améliorations apportées à la machine à sécher par cette même force. (3 mai. — 10 ans.)

SELLERIE.

809. M. *Rozat* (*P.*), à Lyon; ornements propres à la sellerie. (2 mars. — 5 ans.)*

810. M. *Bruley* (*J. B.*), à Gray (Haute-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Saône); perfectionnements dans la fabrication de brides. (3 mai. — 5 ans.)

811. M. *Prince* (*A.*), de Londres, chez M. *Landron*, rue des Fossés-Montmartre, 3; perfectionnements apportés aux selles. (24 mai. — 5 ans.) *

812. M. *Allier* (*T. V.*), au Petit-Charonne, près Paris; nouveau mors de bride. (7 juin.— — 5 ans.)

813. M. *Pointel* (*C. S.*), rue Saint-Nicolas, 25; pince à tabouret pour selliers. (8 octobre. — 5 ans.)

814. M. *Dufaure de Montmirel* (*P.*), rue de Tournon, 5; bride à mors sans gourmette. (7 décembre. — 10 ans.)

815. M. *Lefèvre* (*J. F.*), à Beauvais (Oise); système de harnais de cabriolet. (24 déceembre — 10 ans.)

SERINGUES.

816. M. *Rousseville* (*A. F.*), rue St.-Martin, 155; seringue à pression mécanique dite *clysomonoloskène*, ou seringue fonctionnant seule. (18 juillet. — 10 ans.)

817. M. *Thomas* (*L. P.*), rue du Roi-de-Sicile, 54; application d'un métal aux *clysopompes*. (17 août. — 5 ans.)

SERRURES.

818. M. *Delabarre* (*C. A.*), à Rouen; système de verrous à pignon, à tige ou à tringle ronde. (2 mars. — 5 ans.)

819. M. *Vaudet* (*C.*), rue de Braque, 1, au Marais; moyens et procédés propres à empêcher de crocheter ou d'ouvrir les serrures ou verrous à l'aide de fausses clefs. (21 juin. — 5 ans.)

820. M. *Soule-Limandoux* (*C.*), rue des Marais-du-Temple, 25; système de serrures et autres fermetures. (2 août. — 15 ans.)

821. M. *Tourneux*, à Vendôme (Loir-et-Cher); serrure à double pêne. (31 oct.—5 ans.)

822. M. *Maneby* (*E.*), à Clermont (Puy-de-Dôme); système de fabrication de serrures. (22 décembre. — 10 ans.)

823. MM. *Breton* (*L. A.*) et *Trintzius* (*F.*), aux Batignolles, près Paris; système de fermeture applicable aux serrures et verrous de sûreté. (24 décembre. — 5 ans.)

SIGNAUX.

824. M. *Guérin* (*E.*), à Saint-Germain en Laye (Seine-et-Oise); instrument qu'il nomme *téléphone*, propre à transmettre des signaux à de grandes distances. (13 décembre. — 5 ans.)

SIROP.

825. Mad. veuve *Pallegoix*, rue de l'Arbre-Sec, 15; sirop fait avec des mélasses. (13 déc. — 5 ans.)

SOIE.

826. M. *Theliere* (*P.*), à Saint-Etienne (Loire); rouet à cylindre propre à économiser la soie. (26 janvier. — 5 ans.)

827. M. *Toussaint* (*N.*), rue Blanche, 38; deux genres de broches pour tordre et retordre les fils de soie et les fils en général. (10 février. — 5 ans.)

328. M. *Deschamps*, fils, à Lyon; appareil destiné à dévider les soies. (10 fév. — 5 ans.

829. M. *Chertier* (*J. G.*), à Nogent-sur-Seine; genre de broche pour tordre et retordre la soie et tous les fils en général. (23 février. — 5 ans.)

330. M. *Cobelli* (*F.*), de Milan, chez M. *Guérin*, à Lyon; application des tours comptés à la filature de la soie grége. (30 mars. — 15 ans.)

831. M. *Guiot* (*J.*), à Nîmes (Gard); cardage des frisons et déchets de soie. (18 mai. — 10 ans.)

832. MM. *Michel* frères, à Lyon; nouveau procédé de décreusage des soies. (24 mai. — 15 ans.)

833. M. *Mermey* (*J. B.*), à Saint-Etienne (Loire); compteur titré servant à métrer et à titrer la soie. (7 juin. — 10 ans.)

834. MM. *Raoul de Lapeyrouse* et *Brouilhet* (*F.*), au Vigan (Gard); système de battage des cocons. (21 juin. — 10 ans.)

835. M. *Lubac* (*H. S.*), à Etoile (Drôme); construction d'une magnanerie salubre. (26 oct. — 10 ans.)

836. M. *Dubost* père (*C.*), à Doizieu (Loire); procédé de perfectionnement du dévidoir des soies, notamment celles dites du Levant. (19 déc. — 10 ans.)

SONDES.

837. M. *Garilland* (*C. L.*), à Nevers (Nièvre);

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

appareil à adapter aux sondes de recherche des fontaines artésiennes. (28 novembre.— 10 ans.)

838. MM. *Mullot* (*L.* et *P.*), rue de Rochechouart, 67; système de sonde pour les forages. (29 décembre. — 10 ans.)

SOUFFLETS.

839. M. *Chamouton* (*H.*), rue François-Miron, 13; système de soufflets et nouveau genre de tuyère. (22 septembre. — 15 ans.)

STORES.

840. Mademoiselle *Guétard* (*L.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; *stores-jalousies*. (24 décembre. — 15 ans.)

SUBSTANCES ALIMENTAIRES.

841. M. *Alzard* (*G. C.*), de Londres, chez M. *Fontainemoreau*, rue Saint-Etienne, 10; perfectionnements apportés dans la fabrication du biscuit de mer, du pain, du macaroni, etc. (7 juin. — 15 ans.) *

842. M. *Rondenet* (*F.*), à la Ville-aux-Bois (Loire-Inférieure); boîtes à conserves alimentaires. (30 juin. — 10 ans.)

843. MM. *Guillon* (*E.*) et *Grégoire* (*A.*), rue Salle-au-Comte, 7; nouvelle forme de biscuit. (31 octobre. — 5 ans.)

SUCRE.

844. M. *Maquet* (*D.*), chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; perfectionnements dans la fabrication du sucre de betterave. (19 janvier.—5 ans.)*

845. M. *Vanroosbroeck*, de Gand, chez M. *Declercq*, à Lille (Nord); procédé de défécation du suc de betterave dans la fabrication du sucre indigène. (23 février. — 10 ans.)*

846. M. *Schutzenbach*, chez M. *Brielman*, à Lille (Nord); fabrication, épuration et raffinage du sucre. (8 mars. — 10 ans.) *

847. M. *Claes*, de Gand, chez M. *Decock*, à Lille; évaporation et cuite des sucres au moyen d'un appareil à feu continu. (5 août.—10 ans.)*

848. *Le même;* appareil d'extraction continue par le système de déplacement perfectionné, à l'usage des sucreries à betteraves. (18 nov. — 5 ans.) *

849. M. *Borszewski*, à Hondschoote (Nord); appareils propres à l'extraction du suc de betterave. (26 avril. — 5 ans.)

850. MM. *Lindeman*, *Suzanne* et comp., rue de Vendôme, 2 *ter*, et *Archbald* (*W.*), à la Chapelle-Saint-Denis, près Paris; améliorations essentielles apportées à la fabrication du sucre et aux chaudières servant à cette fabrication. (5 octobre. — 15 ans.)

851. M. *Cruickshank* (*P.*), de Londres, chez M. *Joanni*, rue Meslay, 41; perfectionnements apportés à la fabrication du sucre et à ses produits. (21 octobre. — 10 ans.)*

852. M. *Dumont* (*J. J.*), rue du Faubourg-Saint-Martin, 119; appareil propre à évaporer et à cristalliser le jus de betterave et de canne à sucre. (26 octobre. — 10 ans.)

853. M. *Degrand* (*J. A.*), rue Richer, 14; perfectionnements apportés à l'art du sucrier. (31 octobre. — 15 ans.)

854. MM. *Onfroy* (*T. E.*) et *Boivin* (*C. L.*), rue de Lancry, 12; procédé de traitement des sirops cuits dans le raffinage et la fabrication des sucres, ayant pour objet de séparer immédiatement la mélasse des cristaux. (24 décemb. — 15 ans.)

TAILLANDERIE.

855. M. *Guny* aîné (*E.*), rue de Montreuil, 59; couperet de boucher à taillant rapporté. (13 décembre. — 5 ans.)

TAN.

856. M. *Rocher* (*R.*), à Nantes (Loire-Inf.); machine qu'il nomme *broyeur à tan*. (7 déc. — 5 ans.)

TANNAGE.

857. M. *Mimard* (*J. A.*), à Villeneuve-le-Roi (Yonne); méthode abréviative et économique de tannage pour toutes les peaux, dite *méthode par absorption et évaporation*, ou par compression absorbante. (18 novembre. — 10 ans.)

858. M. *Salleron* (*A. J.*), rue de la Tournelle, 31; système de tannage dit *tannage pneumatique*. (19 décembre. — 15 ans.)

859. M. *Corniquel* (*C. M.*), à Vannes (Morbihan); procédé de tannage sans écorce de chêne. (13 décembre. —5 ans.)

TAPIS.

860. M. *Vayson* (*L. F.*), rue du Faubourg-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Saint-Jacques, 53; genre de fabrication des tapis qu'il nomme *tapis chenille*. (26 août. — 15 ans.) *

TEINTURE.

861. M. *Racle* (*E. N.*), rue Saint-Victor, 53; procédé de teinture en noir de la laine, des peaux en général, et plus particulièrement des peaux de mouton. (10 février. — 5 ans.)

862. MM. *Doué* (*F.*), *Aubry* (*L.*) et la dame *Prat*, rue Montmartre, 170; procédés de teinture. (5 octobre. — 10 ans.)

863. MM. *Santemonche* (*P. M.*) et *Bonnefond* (*M.*), à Lyon; application de couleurs inaltérables à la teinture de toute espèce d'étoffes de soie. (21 octobre. — 10 ans.)

TERRASSEMENTS.

864. MM. *Samuel* (*F. N.*) et *Samuel* (*J. M.*), aux Batignolles, près Paris; système de machine à terrassement qu'ils nomment *directrice*. (18 mai. — 5 ans.)

865. M. *Aubry* (*D.*), boulevard du Temple, 11; système de machine à terrassement dite *jumelle*. (7 juin. — 5 ans.)

866. M. *Jory* (*Th.*), rue Saint-Lazare, 101; genre de machine propre au terrassement. (18 novembre. — 5 ans.)

867. M. *Samuel* (*A. P.*) et *Decoudun* (*C.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; machine continue propre au transport ascensionnel des terres. (19 décembre. — 5 ans.)

TISSAGE.

868. M. *Burdet* (*J. N.*), à Lyon; appareil destiné à l'application à la Jacquart pour la levée et la baisse de la soie. (18 février. — 5 ans.)

869. MM. *Edouard Colin* et *Walton*, à Troyes (Aube); machine adaptée au métier dit *circulaire* et servant à faire le tissu simultanément avec le retordage. (8 mars. — 10 ans.)

870. M. *Pascal* (*J. B.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; mécanique ayant pour objet la suppression du lisage et des cartons dans la fabrication des étoffes façonnées. (8 mars. — 5 ans.)

871. M. *Teillard* (*C. M.*), à Lyon (Rhône); navette à deux lacs destinée à tisser les étoffes de soie. (24 mars. — 5 ans.)

872. M. *Gonaz* (*A.*), à Lyon; application, aux métiers à la Jacquart, d'un système pour opérer simultanément la levée et la baisse de la chaîne, à distances égales. (25 avril. — 5 ans.)

873. M. *Poole* (*M.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements dans la machine Jacquart et dans les métiers à tulle. (10 mai. — 10 ans.) *

874. MM. *Ryo* (*J.*) et *Petit* (*P.*), à Roubaix (Nord); mécanique à tissus. (18 mai. — 5 ans.)

875. M. *Charvet* (*M.*), rue Quincampoix, 8; nouvelles dispositions de la navette à tisser. (22 septembre. — 10 ans.)

876. MM. *Pauly* (*S. M.*) et *Bourgeois* (*J. B.*), à Rouen; armure sans carton destinée aux métiers à tisser en général. (31 octobre. — 5 ans.)

877. M. *Koeler* (*A.*), à Bitschwiller. (Haut-Rhin); genre de navette en fer forgé. (31 octobre. — 5 ans.)

878. M. *Duhet* (*M. F.*), à Alençon (Orne); navette propre au tissage du lin, du chanvre, etc., et balancier avec suspension sur couteaux applicable à la chasse du métier. (8 novembre. — 15 ans.)

879. M. *Vayson* (*L. F.*), rue du Faubourg-Saint-Jacques, 53; système complet de tissage au moyen des métiers de Porter. (18 novembre. — 10 ans.) *

880. MM. *Agnew* (*A.*) et *Bolsover* (*A.*), à Rouen; système de renvidage propre aux métiers à tisser. (13 décembre. — 5 ans.)

TISSER (MÉTIERS A).

881. M. *Greenwood* (*Th.*), de Manchester, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; perfectionnements apportés dans la construction et l'organisation des métiers à tisser et leurs mécanismes accessoires. (19 janvier. — 15 ans.) *

882. M. *Matagrin* (*C. E.*), à Tarare (Rhône); métier propre à fabriquer la mousseline avec boyaux de gaze. (4 février. — 5 ans.)

883. M. *Morichon* (*J. B.*), à Lyon (Rhône); perfectionnements apportés à la mécanique à la Jacquart. (30 mars. — 5 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

884. MM. *Marin* et *Schmidt*, à Strasbourg ; métier à tisser à la mécanique. (1er juin. — 5 ans.) *

885. MM. *Gruber* (*A.*) et *Kuntz* (*F.*), à Troyes (Aube) ; perfectionnement apporté, au moyen d'un système mécanique, au métier à tisser. (30 juin. — 5 ans.)

886. M. *Ginet* (*J. B.*), à Saint-Etienne (Loire) ; mécanisme de perfectionnement au métier Jacquart et destiné à la fabrication des étoffes, rubans et tissus de toute espèce, soit brochés par trames, soit brochés par roquetins de tous genres. (18 juillet. — 10 ans.)

887. M. *Richard*, à Saint-Etienne (Loire) ; procédé de perfectionnement du métier Jacquart qui rend ce dernier propre à fabriquer les rubans, étoffes façonnées, brochées, les bretelles, filoches, bonneterie, velours et ganses d'épaulettes, avec emploi de fil de soie, laine et coton et caoutchouc au moyen de doubles marchures, coffres et bascules de deux à quatre navettes, sans coup perdu. (17 août. — 15 ans.)

888. M. *Bullough* (*A.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter ;* perfectionnements apportés à la construction des métiers exécutant mécaniquement les opérations du tissage. (17 août. — 10 ans.) *

889. M. *Ferguson*, à Ronchamp (Haute-Saône) ; mécanisme d'application d'un arrêt à excentrique mobile aux battants des métiers à tisser à bras et du renvidage de la toile sur les métiers mécaniques mis en action par moteurs hydrauliques. (26 août. — 15 ans.)

890. M. *Trosley* (*M.*), à Vimoutiers (Orne) ; nouveau métier à tisser. (26 août. — 10 ans.)

891. M. *Grégoire* (*M.*), à Nîmes (Gard) ; machine destinée à brocher ou spouliner les étoffes de toute nature. (11 septembre. (10 ans.)

892. M. *Brochoy* (*E.*), à Lyon ; métier à tisser et mécanique à refendre les tissus. (8 novembre. — 10 ans.)

893. MM. *Guillemot* (*L. O.* et *F. M.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter ;* perfectionnements apportés aux métiers propres à la fabrication des galons de voitures et de livrée, des rubans, moquettes et autres tissus épinglés ou veloutés. (22 décembre. — 15 ans.)

894. MM. *Lecourt-Prevôt* et *Billaux*, à Lille (Nord) ; arnats et lisses pour les métiers à la Jacquart. (29 décembre. — 10 ans.)

895. M. *Depay* (*A.*), à Valsonne (Rhône) ; métier propre à tisser les velours. (29 décembre. — 15 ans)

TISSUS.

896. M. *Seigneurgens* (*Z.*), rue Saint-Antoine, 110 *bis ;* procédés propres à la fabrication d'un nouveau genre de tissu. (17 avril. — 10 ans.)

897. MM. *Clercx* (*J.*), *Tenet* (*G.*) et *Lamouroux* (*J.*), rue de Trévise, 6 ; genre de tissu propre a remplacer le cuir, qu'ils nomment *tissu verni Tenet*. (22 septembre. — 5 ans.)

898. La société *Fournier* fils et *Pontremoli*, rue des Fossés-Montmartre, 6 ; carcasse tissu-sanglier élastique. (22 décembre. — 5 ans.)

899. M. *Arnault* aîné (*P. C.*), rue des Marais-Saint-Martin, 74 ; nouveau genre de tissu. (29 décembre. — 5 ans.) *

TISSUS IMPERMÉABLES.

900. M. *Mazeron* (*N. G.*), à Neuilly (Seine) ; procédé de fabrication de doubles étoffes en caoutchouc, perméables à l'air et imperméables à l'eau. (3 avril. — 15 ans.)

901. MM. *Husson* (*J. C.*), et *Baudichon* (*L. R.*), rue Saint-Antoine, 59 ; procédés propres à rendre les toiles imperméables. (30 juin. — 5 ans.

902. M. *Clark* (*G.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8 ; fabrication de certaines étoffes dans lesquelles il entre une composition d'une matière collante pour les rendre imperméables. (31 octobre. — 10 ans.) *

TOILES

903. MM. *Paris* et *André* frères, à Grand-Champ (Calvados) ; toile mixte pour voiles de navires. (29 décembre. — 5 ans.)

TONNEAUX.

904. M. *de Manneville*, à Gonneville (Calvados) ; système de tonnellerie mécanique. (21 juin. — 15 ans.)

905. M. *Legrigner* (*J. A.*), de Pondichéry,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

chez M. *Millon de Verneuil*, rue des Saints-Pères, 75; procédé de préparation des barriques, à l'aide d'un moyen chimique qui les empêche de couler et de suinter, lorsqu'elles contiennent des huiles et autres corps gras. (22 déc. — 10 ans.)

TOURBE.

906. M. *Deflandre* (*J. F.*), à Etinchem, canton de Bray (Somme); louchet mécanique propre à l'extraction de la tourbe. (7 juin. — 5 ans.)

907. M. *Guillemont* (*E.*), à Etinehem, canton de Bray (Somme); louchet propre à l'extraction de la tourbe. (7 juin. — 5 ans.)

TOURNEBROCHE.

908. MM. *Clerc* père et fils, à Lyon; tournebroche pouvant s'adapter aux fourneaux et grilles de fonte de toute espèce. (27 septembre. —5 ans.)

TRANSPORTS.

909. M. *Bert* (*E.*), à Mauvage (Meuse); système accélératif et économique propre à tous transports de terres et matériaux par tombereaux ou tombereaux-charrettes, à des distances plus ou moins rapprochées. (30 juin. — 5 ans.)

910. Mademoiselle *Potts*, de Londres, chez M. *Fleulard*, rue de Bondy, 23; perfectionnements apportés aux moyens de transport des marchandises, des passagers et des lettres. (28 novembre. — 15 ans.) *

TUILES.

911. MM. *Robelin* (*J. S.*) et *Huguenotte* (*C. J.*), à Chazot (Doubs); nouveau genre de tuiles. (2 mars. — 5 ans.)

912. MM. *Creusfont* (*G.*) à Epinac, et *Chary* (*P.*), à Merlot (Saône-et-Loire); genre de tuiles en terre cuite, dites *tuiles à carreler*. (24 mars. — 5 ans.)

TULLE.

913. M. *Bouthors* (*A. C.*), à Amiens (Somme); point de feston fabriqué à la mécanique, et procédé pour l'appliquer sur le tissu au fur et à mesure de la fabrication de celui-ci. (19 janv. — 5 ans.

914. M. *Keenay* (*J.*), à Caen (Calvados); perfectionnements apportés aux métiers à tulle, système circulaire, pour les approprier à la fabrication du tulle-malines. (13 décembre. — 5 ans.)

915. M. *Valette* (*C.*), à Lyon; mode de fabrication de tulles damassés dits à la chaîne. (29 décembre. — 5 ans.)

TUYAUX.

916. M. *Serveille* aîné, rue d'Amboise, 4; tuyaux sans fin, en bois. (19 janvier. — 15 ans.)

917. M. *Scott* (*J. H.*), rue de la Petite-Corderie, 17; perfectionnements apportés aux tuyaux et à leur fabrication. (18 février. — 10 ans.)

918. M. *Zambeaux* (*J.*), rue Neuve-Popincourt, 11; genre de tuyaux propres à tous usages. (17 avril. — 15 ans.)

919. M. *Leclerc* (*J. M.*), à Bissy-sur-Fley (Saône-et-Loire); système de tuyères mobiles en remplacement de tuyaux fixes d'affinerie en général, à courant d'air forcé, employé dans la métallurgie du fer. (10 mai. — 10 ans.)

920. M. *Thomas* (*W.*), de Londres, chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; système de tubes élastiques ou flexibles applicables à toute espèce d'usages, et principalement pour remplacer les tiges ou les branches dont l'élasticité est due à la matière dure. (28 novembre. — 15 ans.)

TYPOGRAPHIE.

921. M. *Bruneau* (*A. D.*), rue Croix-des-Petits-Champs, 33; application à la typographie et à la stéréotypie, dite *instantanée*, d'un nouveau procédé de garniture des tympans des presses à bras et des cylindres des presses mécaniques. (3 avril. — 10 ans.)

922. M. *Leroux* (*P. H.*), boulevard Mont-Parnasse, 39; nouveau système de typographie. (3 avril. — 15 ans.)

923. M. *Ablitzer* (*C.*), rue Bourdaloue, 3; mode de fabrication des caractères typographiques. (5 août. — 10 ans.)

924. M. *Rejany* (*J. B.*), passage du Grand-Cerf, 1, rue Saint-Denis; système de réglure typographique. (29 décembre. — 15 ans.)

VAISSEAUX.

925. M. *Andrews* (*W.*), de Londres, chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter*; appareil

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

perfectionné propre au ridage des haubans, manœuvres dormantes et chaînes de navires, et pouvant aussi recevoir d'autres applications. (26 octobre. — 15 ans.)*

926. M. *Flude* (*C.*), de Londres, chez M. *Byron*, rue Favart, 2 ; feuilles métalliques propres à doubler les vaisseaux. (24 décembre. — 10 ans.)

VAPEUR.

927. M. *de Solms* (*F.*), à Château-Renault (Indre-et-Loire) ; appareil de distribution de vapeur applicable aux machines de bateaux à vapeur, aux locomotives, aux machines d'extraction des mines, et, en général, aux machines à vapeur qui doivent tourner dans un sens ou dans l'autre. (18 février. — 10 ans.)

928. M. *Brooman*, de Londres, chez M. *Joanni*, rue Meslay, 41 ; appareil pyro-hydropneumatique servant à produire, à purifier et à condenser la vapeur d'eau, et à extraire des substances végétales les matières solubles qu'elles renferment, et application de quelques parties dudit appareil à l'évaporation et à la distillation par la chaleur. (8 novembre. — 15 ans.)*

VASES.

929. M. *Kerr* (*J. J.*), de Londres, chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; moyens et procédés propres à fabriquer des vases flexibles avec certains métaux, en les amincissant par la pression. (8 mars. — 10 ans.)*

VELOURS.

930. M. *Milhaud* (*A.*), à Nîmes (Gard) ; fabrication des velours par effet de trame, tant unis qu'à petits ou grands dessins, lancés, brochés, spoulinés, et à diverses couleurs. (30 juin. — 10 ans.)

VENTILATION.

931. M. *Petit* (*L.*), à Martinvast, près Cherbourg (Manche) ; appareil de ventilation applicable à la meunerie. (24 mars. — 10 ans.)

VERNIS.

932. M. *Charpy* (*P.*), à Lyon ; composition de vernis qu'il nomme *vernis végétal*. (4 février. — 10 ans.)

VERRE.

933. M. *Wagret-Vancanwelaert*, à Fresne (Nord) ; système de four à étendre le verre. (19 janvier. — 10 ans.)*

934. *Berger-Walter*, chez M. *Reynaud*, rue Bleue, 16; procédés de liaison ou de réunion du verre ou cristal fondu avec des pièces en métal. (1er juin. — 15 ans.)

VERS A SOIE.

935. M. *Blain* (*J.*), à Crest (Drôme) ; machine propre à la fabrication du papier percé pour le délitement des vers à soie. (24 mars. — 10 ans.)

VÊTEMENTS.

936. MM. *Milois* père et fils, à Fouletourte (Sarthe); procédé de fabrication d'un feutre pour habillements qu'ils nomment *chevrotine feutrée*. (8 mars. — 5 ans.)

937. M. *Maublanc*, à Blois (Loir-et-Cher) ; sous-pied agrafique. (17 avril. — 5 ans.)

938. M. *Mielly* (*C. F.*), à Lyon ; système de mesures pour vêtements d'homme. (25 avril. — 5 ans.)

939. MM. *Gaillard* et *Aubert*, à Nîmes (Gard) ; cambrage, sans couture et d'une seule pièce, d'habits, redingotes et tous autres vêtements, tant pour le civil que pour le militaire. (25 avril. — 10 ans.)

940. M. *Cosmène* (*J.*), rue Traversière-Saint-Honoré, 23 ; appareil mécanique propre à prendre la mesure des habits. (25 avril. — 5 ans.)

941. M. *Cotte* (*J.*), rue Culture-Sainte-Catherine, 54 ; genre de pantalon à une seule couture qu'il nomme *parisien*. (26 octobre. — 5 ans.)

942. M. *Couvreur* (*P. H.*), à Bercy, près Paris ; nouveau genre de sous-pieds. (26 octobre. — 5 ans.)

VIN.

943. M. *Ruinet* (*E.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34; machine destinée à régler la quantité de liqueur à introduire dans les bouteilles à vin de Champagne. (19 janvier. — 5 ans.)

944. M. *Conway-Robins*, de Wells, en Angleterre, chez M. *Blunt*, rue de la Ferme-des-Mathurins, 22 ; perfectionnements dans la fa-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

brication des vins mousseux. (3 avril.—5 ans.) *

VIS.

945. M. *Bernède* (*H.*), rue de Grammont, 23; genre de vis à roulette. (8 juillet. — 5 ans.)*

VOITURES.

946. M. *Cantet* (*J.*), à Lille (Nord); voiture de sûreté, ou moyens préservatifs contre les dangers qui peuvent arriver lorsque les chevaux prennent le mors aux dents. (26 janvier. — 5 ans.)

947. M. *Liegoux* aîné (N.), à Bordeaux; système de voitures à roues superposées applicables aux messageries, voitures de roulage et autres. (4 février. — 10 ans.)

948. M. *Rebour* (*C. G.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* mécanique propre à enrayer les voitures, mise en action par le cheval ou les chevaux employés. (18 février.—15 ans.)

949. M. *Wroughton* (*Th.*), de Londres, chez M. *Merle*, rue Chauveau-Lagarde, 3; système de voitures et améliorations dans la manière de voyager sur les chemins de fer. (8 mars. — 5 ans.)

950. M. *Chomeau* (*J.*), rue de l'Eglise, 8; boîte à réservoir extérieur et sans cannelures dans l'intérieur pour contenir l'huile destinée à graisser l'essieu, propre à être adaptée à toute espèce de voitures. (8 mars. — 5 ans.)

951. M. *Tripot* (*J. F.*), allée des Veuves, 93; ressorts de voitures en caoutchouc. (24 mars. — 5 ans.)

952. M. *Johnston* (*G.*), chez M. *Truffaut*, rue Favart, 8; perfectionnements ajoutés à la construction des voitures roulant sur les chemins de fer et sur les routes ordinaires. (3 avril. — 10 ans.) *

953. M. *Chevalier* (*Victor*), place de la Bastille; chariot à suspension élastique dit *pedaporise*, propre aux enfants et aux malades. (11 avril. — 5 ans.)

954. M. *Sermet de Tournefort* (*E. C.*), à Rognes (Bouches-du-Rhône); construction d'un battin à essieux convergents, applicable aux voitures employées sur les chemins de fer et destiné à faciliter le parcours des courbes d'un petit rayon. (10 mai. — 5 ans.)

955. M. *Goetz* (*L.*), boulevard du Combat, 10, à Paris *extra muros;* nouveaux ressorts de voitures. (18 mai. — 10 ans.)

956. MM. *Huin* (*J. C.*), *Lemaire* (*C.*) et *Langlois* (*M. L.*), rue Basse-du-Rempart, 52; nouveau genre de voitures mécaniques. (24 mai. — 15 ans.)

957. M. *Mercier* (*A.*), à Amiens (Somme); mécanisme à adapter à des chevaux et à des voitures en bois que l'on fait agir avec les pieds. (8 juillet. — 5 ans.)

958. M. *Lebidois* (*C. L.*), rue du Faubourg-du-Temple, 112; mécanisme ayant pour but d'enrayer volontairement ou accidentellement les waggons et de les séparer de la locomotive. (5 août. — 5 ans.)

959. M. *Cavillon* (*F. S.*), à Bernay (Eure); voiture mécanique. (11 septembre. — 10 ans.)

960. M. *Callier* (*A. B.*), à Gien (Loiret); perfectionnements appliqués aux voitures et propres à prévenir les accidents dans le cas où elles versent. (21 octobre. — 10 ans.)

961. M. *Laroche* (*L. F.*), rue Saint-Fiacre, 11; compas mécanique ayant pour objet de tenir la capote des cabriolets, calèches, etc., ouverte, sans courroie dans l'intérieur. (21 octobre. — 15 ans.)

962. M. *Grenisch* (*G.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* système de frein applicable aux voitures et waggons circulant sur les chemins de fer. (13 décembre. — 10 ans.)

963. M. *Fichet* (*A.*), chez M. *Perpigna*, rue de Choiseul, 2 *ter;* voiture dite *passe-partout*. (13 décembre. — 10 ans.)

964. M. *Waidèle* (*T. F.*), chez M. *Armengaud*, rue Saint-Louis, 34, au Marais; système de voiture à train mobile. (19 décembre. — 5 ans.)

965. M. *Collignon* (*E.*), rue Neuve-Montmorency, 3; nouveau train de sûreté. (19 décembre. — 5 ans.)

ZINC.

966. MM. *Mouillard* (*P. F.*) et *Augendre* (*M. A.*), rue du Faubourg-Poissonnière, 116; procédé propre au cuivrage du zinc. (7 décembre. — 10 ans.)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXXVI.) DÉCEMBRE 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Séance générale du 27 novembre 1844.

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale s'est réunie, le mercredi 27 novembre 1844, en assemblée générale, à l'effet d'entendre la lecture du compte rendu des travaux du conseil d'administration pendant l'année 1843, et celle du rapport sur les recettes et les dépenses pendant le même exercice. Vingt-deux médailles d'encouragement, dont deux en or, quatre en platine, dix en argent et six en bronze, ont été décernées dans cette séance à divers industriels, pour l'invention de machines et de procédés nouveaux.

Parmi les produits exposés dans les salles de la Société nous avons remarqué

1° Une belle et nombreuse collection de cuirs, de velours de coton, satins et autres étoffes de soie enrichis de dessins et ornements en relief imprimés par le procédé de M. *Despréaux*, manufacturier, à Versailles;

2° Des porcelaines dorées et décorées d'après le procédé de M. *Francisque Rousseau*, rue Meslay, 54;

3° Des aiguilles à coudre, de la fabrique de M. *Massun*, à Metz (Moselle);

4° Un kaléidoscope et des appareils à dessiner, par M. *Rouget de Lisle*, passage des Petites-Écuries, 15;

5° Un nouveau système de filière, par M. *Waldeck*, ingénieur-mécanicien, rue des Tournelles, 54;

6° Un compteur à horloge, par M. *Paul Garnier*, horloger du roi, rue Taitbout, 6 et 8;

7° Des balances-bascules, par MM. *Georges* père et fils, rue de l'Orme, 9, près la place de la Bastille;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE. (N° CCCCLXXXVI.) DÉCEMBRE 1844.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

Séance générale du 27 novembre 1844.

La Société d'encouragement pour l'industrie nationale s'est réunie, le mercredi 27 novembre 1844, en assemblée générale, à l'effet d'entendre la lecture du compte rendu des travaux du conseil d'administration pendant l'année 1843, et celle du rapport sur les recettes et les dépenses pendant le même exercice. Vingt-deux médailles d'encouragement, dont deux en or, quatre en platine, dix en argent et six en bronze, ont été décernées dans cette séance à divers industriels, pour l'invention de machines et de procédés nouveaux.

Parmi les produits exposés dans les salles de la Société nous avons remarqué

1° Une belle et nombreuse collection de cuirs, de velours de coton, satins et autres étoffes de soie enrichis de dessins et ornements en relief imprimés par le procédé de M. *Despréaux*, manufacturier, à Versailles;

2° Des porcelaines dorées et décorées d'après le procédé de M. *Francisque Rousseau*, rue Meslay, 54;

3° Des aiguilles à coudre, de la fabrique de M. *Massun*, à Metz (Moselle);

4° Un kaléidoscope et des appareils à dessiner, par M. *Rouget de Lisle*, passage des Petites-Écuries, 15;

5° Un nouveau système de filière, par M. *Waldeck*, ingénieur-mécanicien, rue des Tournelles, 54;

6° Un compteur à horloge, par M. *Paul Garnier*, horloger du roi, rue Taitbout, 6 et 8;

7° Des balances-bascules, par MM. *Georges* père et fils, rue de l'Orme, 9, près la place de la Bastille;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

8° Des polyèdres en carton, par M. *Dupin* (Louis), ingénieur, rue de Grenelle-Saint-Honoré, 7;

9° Une machine à reproduire les dessins de fabrique, par M. *Grillet*, rue Colbert, 2;

10° Des modèles de meules aérifères, par M. *Train*, à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne);

11° Des cartouches pour fusils se chargeant par la culasse, systèmes Lefaucheux et Robert, perfectionnées par M. *Chaudun*, arquebusier, rue du Faubourg-Montmartre, 4;

12° Des instruments d'horticulture perfectionnés, par M. *Arnheiter*, place Saint-Germain-des-Prés;

13° Des tableaux de machines et d'appareils faits par la méthode des papiers peints, pour servir de démonstration dans les cours de sciences appliquées, par M. *Knab*, rue Vendôme, 11 *bis*;

14° Un nouveau rapporteur dit *célérigraphe*, par M. *Hadot*, à Bray-sur-Seine (Seine-et-Marne);

15° Des mesures linéaires métriques, de la fabrique de M. *Trézel*, à Saint-Quentin (Aisne);

16° Des meubles décorés d'ornements de mosaïque en relief, par M. *Theret*, rue des Saints-Pères, 38;

17° Des ornements en mastic et en ciment romain, de la fabrique de M. *Heiligenthal* de Strasbourg, rue Michel-le-Comte, 34;

18° Un appareil de sauvetage pour les incendiés, par M. *Lamothe*, rue Gaillon, 23;

19° Un nouveau système d'essieux applicable à toute espèce de locomotives et de voitures quelconques, par M. *Lafond*, rue du Marché-Popincourt, 2;

20° Des mesures de capacité en tonnellerie, par M. *Rouillard*, à Belleville;

21° Des pièces anatomiques en cuir repoussé, de MM. les docteurs *Carteaux* et *Chaillou*, rue du Helder, 5;

22° Une équerre à vis de rappel, par M. *Gérard*, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 195;

23° Des tuyaux de 8 mètres de longueur en fer galvanisé étirés à froid et agrafés, pour la conduite du gaz et la descente des eaux, de la fabrique de M. *Hector Ledru*, rue des Trois-Bornes, 15;

24° Une collection de calibres métriques pour mesurer l'épaisseur des tôles et le diamètre des fils métalliques, par M. *Pétrement*, rue Neuve-Popincourt, 11;

25° Une machine pour faire écrire les aveugles, par M. *Barrouchon*, aux Quinze-Vingts;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

26° Des parapluies à godets, par M. *Cazal,* boulevard des Italiens, 23;

27° Des bottines d'une seule pièce, par M. *Levadoux*, rue Saint-Jacques, 84;

28° Un bouquet de fleurs en gélatine, de la fabrique de M. *Grenet,* à Rouen.

La séance a été ouverte à sept heures et demie du soir. En l'absence de M. le baron *Thenard*, président, M. *Dumas*, vice-président, occupe le fauteuil. Il a prononcé le discours suivant :

Discours de M. Dumas, *vice-président de la Société.*

Messieurs, appelé à présider cette séance, par l'absence de M. le baron *Thenard*, permettez-moi de vous offrir d'abord, en son nom, l'expression de tous ses regrets. Obligé, par l'état de sa santé, de prendre quelque repos, de chercher un climat plus doux, il a dû passer l'hiver en Italie; il a dû renoncer pour quelques mois à diriger les travaux de la Société.

Je serai votre interprète auprès de lui, j'en suis sûr, en lui écrivant combien chacun de nous ici s'intéresse à cette santé si précieuse à la science, à l'industrie, au pays, et certainement compromise par les fatigues auxquelles M. *Thenard* s'est exposé, en présidant, cette année, aux opérations du jury central de l'exposition des produits de l'industrie. Je lui transmettrai vos vœux; je lui dirai avec quel bonheur nous espérons tous le revoir bientôt à la chambre des pairs, à l'Académie des sciences et dans cette enceinte, toujours prêt à défendre de sa haute influence les intérêts de l'industrie; toujours prêt à porter la lumière de son intelligence élevée dans la discussion de ses procédés.

Ces paroles, je le sais, seront douces au cœur de votre illustre président; il aime vos travaux; il y prend une part et un intérêt très-vifs, et son seul regret c'est de se voir trop souvent privé du bonheur de se réunir ici à ses collègues, à ses amis.

L'absence forcée de M. *Thenard* a motivé une décision grave de la part de votre conseil d'administration. La Société a perdu dans la personne de l'un de ses fondateurs, le vénérable *de Gerando*, l'un de ses membres les plus utiles; car, depuis quarante années, il n'avait pas cessé de remplir les fonctions de secrétaire général de la Société. Nous aurions dû vous demander de pourvoir à son remplacement à ce titre, dans la séance actuelle; mais votre bureau a pensé que, en l'absence de M. le baron *Thenard*, nous devions ajourner une élection où il sera si utile aux intérêts de la Société de nous aider des lumières de notre illustre président.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Compte rendu des travaux du conseil d'administration de la Société d'encouragement, depuis le mois d'août 1843 *jusqu'au mois de septembre* 1844; *par M.* Jomard, *l'un des secrétaires.*

La Société d'encouragement doit se féliciter des travaux qu'elle a fait entreprendre par ses concours et par ses médailles, dont chacune atteste un progrès et excite une si vive émulation.

L'exposition des produits de l'industrie a été pour la Société un témoignage qu'elle peut invoquer des résultats de ses efforts pour imprimer une marche progressive à des industries anciennes et en faire naître de nouvelles.

Déjà, messieurs, dans sa séance générale du 29 mai dernier, l'un de vos honorables vice-présidents, M. *Dumas*, a jeté un coup d'œil sur les actes de la Société, sur l'influence qu'elle a cherché à exercer, sur la part qui lui revient dans ce mouvement industriel qui s'est révélé avec tant d'éclat dans les salles de l'exposition publique.

Dans son discours au roi, au nom du jury central, qui comptait dans son sein un grand nombre de membres du conseil d'administration de la Société, M. le baron *Thenard* disait :

« Nous sommes heureux, Sire, nous sommes fiers d'avoir cet éclatant témoignage à rendre à l'industrie. Placée si haut dans l'opinion publique, guidée par les sciences avec lesquelles elle a fait une intime alliance, secondée plus que jamais par les sociétés savantes, surtout par la Société d'encouragement, qui, depuis plus de quarante ans, rend de si éminents services aux arts, l'industrie, loin de descendre du rang élevé qu'elle a conquis, voudra grandir encore : déjà elle égale ou surpasse souvent les industries rivales; elle voudra, désormais, leur servir de modèle. »

La Société d'encouragement, messieurs, dans sa constante sollicitude pour les besoins de l'industrie, prendra une part active à tout ce qui peut en assurer les progrès.

Legs de M. Bapst. — C'est pour la seconde fois que votre conseil d'administration a été appelé à répartir, entre des hommes qui se recommandent par d'utiles créations et perfectionnements dans l'industrie, la somme annuelle que, dans sa généreuse et prévoyante sollicitude, M. *Bapst* a, par son testament, consacrée aux auteurs peu fortunés.

Ce n'est qu'après une enquête, qui a révélé de nobles caractères, des perfectionnements que le temps a consacrés, que le conseil d'administration a partagé la somme de 1,475 fr. laissée disponible par l'exercice 1843, entre ceux qui lui ont paru avoir le plus de droits à cette répartition, en exprimant le regret de n'avoir pu, cette année, comprendre dans cette distribution des hommes qui en sont sans doute dignes, d'après les renseignements fournis sur

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

leurs travaux, mais ces renseignements n'ont pas encore le degré d'authenticité nécessaire.

Le conseil d'administration, pour remplir les vues bienfaisantes du testateur, a continué d'accorder une fraction de la somme

1° A M. *Favreau*, aujourd'hui âgé de 93 ans,

2° A M. *Grégoire*, qui a atteint sa 92e année, et

3° A M. *Vauquelin*.

La Société sait que l'industrie doit à M. *Favreau* d'importantes améliorations dans les appareils propres à la fabrication de la bonneterie; à M. *Grégoire*, les procédés de fabrication des velours chinés, des tissus circulaires, etc., et à M. *Vauquelin*, des procédés de tannage des peaux dont les avantages ont été développés dans les rapports du comité des arts chimiques.

Le conseil d'administration a cru devoir joindre à ces trois hommes, si dignes d'intérêt,

1° M. *Oubriot* (Maurice), horloger-mécanicien, à Revigny (Meuse), âgé de 75 ans.

Pendant sa longue carrière, M. *Oubriot* a construit des moulins, des machines à battre le blé, des charrues, des horloges; il a pris part, non sans succès, au concours ouvert par la Société pour la construction d'un dynamomètre applicable à l'agriculture.

2° M. *Pentzold*, dont l'appareil à sécher les tissus, au moyen de la force centrifuge, et qu'on appelle *hydro-extracteur*, a doté l'industrie d'une heureuse innovation.

3° M. *Gouet*, serrurier-mécanicien, qui a imaginé une cisaille à engrenage alternatif propre à découper, avec une extrême facilité, des feuilles de tôle et de cuivre; des filières de petite et de grande dimension, et un découpoir à excentrique. M. *Gouet* a fait de nombreux sacrifices pour construire des appareils qui se distinguent par une ingénieuse combinaison et une bonne exécution.

4° M. *Waldeck*, mécanicien, qui, depuis 1834, a fait de louables efforts pour répondre à l'appel de la Société, relativement au perfectionnement des tarauds et des filières. La Société s'est plu à reconnaître les succès des travaux de M. *Waldeck*, entrepris dans cette direction.

5° M. *Clément*, du département de Vaucluse, qui, de simple maçon, est parvenu à servir utilement dans le secrétariat de l'architecte du département. Il a construit, d'après la gravure d'un traité de physique, un bélier hydraulique : des machines à scier la pierre, à la tourner sous forme de colonnes, balustres, etc., ont été établies par lui.

6° M. *Bonnaire*, qui, avec de faibles ressources, a monté, dans le département de l'Isère, une fabrication d'allumettes qui ont certaines propriétés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cet homme laborieux a été signalé à la Société par M. le préfet de l'Isère et par M. *Gueymard*, ingénieur des mines.

7° M. *Seybert* (Antoine), artiste dessinateur, inventeur d'un procédé pour imprimer les tableaux coloriés par une seule et même pression, et avec l'emploi d'un seul type.

C'est pendant que M. *Seybert* se livrait avec ardeur à des travaux qui devaient faire ressortir ce que son procédé a d'utile et d'ingénieux, qu'il a succombé à une grave maladie. Habile graveur, mathématicien et artiste distingué, M. *Seybert* possédait des qualités qui font l'homme de bien.

Le conseil, en acquittant la dette d'une généreuse hospitalité donnée à M. *Seybert* par un homme aussi malheureux que lui, M. *Barthélemy Conard*, a fait un acte d'équité.

La publication, dans le *Bulletin*, des procédés de M. *Seybert* peut amener d'intéressantes applications dans l'impression en couleurs.

Brevets d'invention. — La loi relative aux brevets d'invention attendait de notables réformes depuis longtemps désirées. En mars 1829, la Société d'encouragement fut, ainsi que les Sociétés industrielles, les chambres de commerce et celles des manufactures, consultée par M. *de Saint-Cricq*, alors ministre du commerce et des manufactures, sur les changements à introduire dans cette législation.

Deux commissions successivement nommées par les différents comités communiquèrent, réunies, un rapport définitif, le 26 août suivant; ce rapport, présenté au ministre, fut envoyé par lui-même, avec une recommandation spéciale à la commission chargée de cette révision.

En se livrant à l'examen des questions importantes qu'a soulevées le projet de loi, la Société fut surtout mue par cette pensée que les progrès industriels touchent aux plus grands intérêts de notre pays et exercent une puissante influence sur la production et l'accroissement de la richesse publique.

La plupart des changements considérés comme très-désidérables ont été réalisés par l'adoption de la loi nouvelle.

Les membres de vos comités ont porté à la connaissance de votre conseil d'administration les faits industriels qui leur paraissaient devoir appeler l'attention.

COMMUNICATIONS DES MEMBRES DU CONSEIL.

1° *Procédé de* M. Bréant *pour la conservation des bois.* — A diverses reprises, la Société d'encouragement s'est occupée des moyens à l'aide desquels on pourrait prolonger la durée des bois employés dans nos constructions civiles et navales, dans le matériel de l'artillerie, dans nos fabriques et dans les exploitations rurales.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Parmi les moyens proposés pour résoudre cette importante question et actuellement soumis au contrôle de l'expérience en grand, la Société avait, depuis longtemps, distingué les ingénieux appareils à l'aide desquels M. *Bréant*, membre de son conseil d'administration, parvient à forcer l'infiltration de diverses substances liquides ou seulement fluidifiées dans les tissus ligneux.

L'effet de la pénétration des liquides, par ces procédés, dans l'épaisseur des bois tendres et durs, ne laissait plus, depuis longtemps, d'incertitude; il a paru plus complet et plus sûr que par tous les moyens essayés jusqu'à ce jour. Vos commissaires se sont assurés que les bois ainsi imprégnés de substances antiseptiques résistaient aux influences atmosphériques dans des conditions où les mêmes bois à l'état normal s'altèrent profondément.

De tels résultats, en confirmant tout ce qu'on avait espéré de cette application, offrent aujourd'hui un véritable intérêt public.

M. *Bréant*, tant en son nom qu'au nom des personnes qu'il s'était associées pour l'exploitation des moyens par lui découverts, a déclaré renoncer aux droits que leur conférait le brevet d'invention, désirant surtout que ce procédé puisse être exploité sans entrave au profit de tous.

La Société s'empressera d'applaudir à cet acte utile et honorable, et regrettera que ses règlements lui interdisent de témoigner autrement toute sa satisfaction à M. *Bréant*.

2° *Dénaturation de l'alcool.* — La Société a ouvert un concours pour la découverte d'un moyen de rendre l'alcool impropre à entrer dans les boissons, sans lui ôter ses qualités combustibles et sans nuire à ses applications à l'éclairage. L'époque de la remise des pièces ne permettant pas de proclamer en temps utile le résultat des moyens proposés, le conseil d'administration a invité le comité des arts chimiques à se livrer à des expériences sur les moyens qu'il croirait les plus propres à atteindre ce but.

M. *Payen* a donné connaissance des procédés de dénaturation de l'alcool, capables de satisfaire aux conditions de la loi.

Ce document a été transmis à M. le ministre de l'agriculture et du commerce, qui a remercié la Société pour l'empressement qu'elle met à seconder le gouvernement dans les questions qui intéressent l'industrie.

3° *Incrustation dans les chaudières à vapeur.*—Nous ne rappellerons pas les divers moyens qui ont été employés, soit pour enlever les incrustations dans les chaudières à vapeur, soit pour en prévenir la formation. Dans les années précédentes, la Société a décerné des récompenses pour des moyens qui tendaient à ce but, et nous devons consigner ici l'emploi fait par M. *Roard* de la sciure de bois d'acajou pour prévenir les incrustations. L'expérience a été faite, pendant trois mois, sur une machine de la force de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

10 chevaux et munie de deux bouilleurs. Au bout de ce temps on a vidé la chaudière et on n'y a trouvé qu'un magma, une bouillie facile à enlever. Pour cet usage la sciure de bois dur qui se dissout peu dans l'eau a des avantages marqués sur la sciure de bois tendre.

4° *Plomb.* — Pour apprécier combien le plomb peut se prêter aux diverses formes qu'on veut lui donner, M. *Dumas* a rapporté que, lors de la visite qu'il a faite à l'arsenal de *Woolwich*, en Angleterre, il a vu des balles de plomb fabriquées par compression au moyen d'un appareil particulier; M. *Dumas* a cité les expériences récentes faites par le général *Harding*, qui donnent un exemple frappant de la ductilité du plomb.

Le même membre est entré dans des détails sur des expériences d'un grand intérêt, dont il a été témoin à Londres, relativement aux effets de l'électricité produite par la vapeur d'eau; il a donné aussi communication des applications faites par M. *Wheatstone* de l'électromagnétisme à la télégraphie et aux indications météorologiques.

5° *Chemins de fer.* — L'un des secrétaires a entretenu le conseil des chemins de fer en construction et de ceux qui sont encore à l'état de projet, et a fait ressortir la haute importance qui s'attache à voir réaliser ces voies rapides de communication, dans l'intérêt de l'industrie et de l'agriculture.

M. *Mallet* a donné communication d'un rapport adressé par M. *Stephenson*, sur le système atmosphérique de MM. *Clegg* et *Samuda*.

M. *Amédée Durand* a saisi cette occasion de donner quelques renseignements sur le chemin de fer à air comprimé de M. *Pecqueur*.

6° *Garance.* — M. *Gaultier de Claubry* a entretenu le conseil des procédés d'extraction de la matière colorante de la garance, dus à M. *Robiquet*, et de ceux qui sont en usage à Mulhouse pour traiter les résidus de garance par l'acide sulfurique concentré.

7° *Alun.* — M. *Guérin Vary* a annoncé qu'on était parvenu, à Rouen, à remplacer l'alun par du sulfate d'alumine, qui ne contient qu'un quart de millième de fer. C'est un fait qui peut donner lieu à une industrie importante.

8° *Etoupilles.* — M. *le Chatelier* a communiqué un mémoire sur la fabrication des étoupilles de sûreté employées en Angleterre pour mettre le feu aux poudres, dont l'invention est due à *William Bickford*, et qui offrent des avantages sur les amorces ordinaires.

9° *Fraudes commerciales.* — M. *de Colmont* a appelé l'attention du conseil sur une question qui intéresse à un haut degré notre commerce et notre industrie; elle est relative aux fraudes et falsifications qui se commettent.

Le conseil a entendu le rapport qui lui a été présenté par une commission spéciale sur les moyens de prévenir et de réprimer les altérations qu'on fait

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

éprouver aux matières premières et aux produits fabriqués de toute nature.

10° *Sociétés étrangères.* — La Société a, dès son origine, compris l'importance qu'elle devait attacher à la marche de l'industrie étrangère, soit en réunissant les publications qui lui ont paru offrir de l'intérêt, soit par le choix de ses correspondants; aussi s'est-elle empressée d'accueillir la demande que lui a adressée l'association industrielle de la basse Autriche, d'échanger ses publications contre le *Bulletin*.

Les travaux de cette association, ceux des Sociétés de Berlin, de Munich et d'autres pays étrangers, seront pour nous d'utiles documents dont s'enrichira votre *Bulletin*.

11° *Sociétés nationales.* — En même temps que la Société d'encouragement étend ses relations avec les Sociétés qui, dans les pays étrangers, se sont proposé le même but, elle est heureuse de trouver, dans le concours empressé des sociétés et des académies qui se multiplient en France, des moyens de répandre ses instructions et ses programmes de prix, et de recueillir, dans leurs publications, des faits, des procédés d'une utilité générale.

ÉCOLES. — 1° *École centrale des arts et manufactures.*

M. *Lavallée,* directeur, a fait connaître que les quatre élèves entretenus à l'école centrale des arts et manufactures, en partie aux frais de la Société d'encouragement, viennent de terminer leur deuxième année d'études. Le conseil des professeurs, après s'être fait rendre compte du résultat des épreuves auxquelles ces élèves ont été soumis sur les diverses branches de l'enseignement, les a déclarés admissibles à suivre le cours de la 3e année.

Les élèves de la Société continuent ainsi à justifier sa sollicitude par une excellente conduite et par l'application la plus sérieuse; ils méritent, sous ce rapport, les mêmes éloges que leurs prédécesseurs, si dignes de leur servir de modèles dans l'école.

2° *École royale de dessin et de mathématiques.*

La Société ne peut que s'applaudir de la création de six bourses dans cette école; M. *Belloc,* directeur, se plaît à témoigner de l'assiduité et des progrès des jeunes gens qui en sont titulaires.

3° *Écoles royales d'arts et métiers.*

Six des élèves qui ont été nommés sur la présentation de la Société ont terminé leurs trois années d'études; plusieurs d'entre eux sont aptes à se créer, dans l'industrie, une position honorable.

4° *Institut agronomique de Grignon.*

En 1835, la Société décida qu'il y aurait deux bourses entièrement gratuites, pendant deux ans et à titre d'essai, à l'école de Grignon; en 1838, elle arrêta que l'essai serait continué.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour faire apprécier à la Société que ses encouragements ont été bien placés, nous lui annoncerons que les élèves qui ont fait leurs études sous ses auspices ont répondu aux espérances que leur examen avait fait concevoir.

D'après les bons résultats déjà obtenus, le conseil d'administration a pensé que la Société devait entretenir dorénavant une bourse à cette institution, si recommandable sous tous les rapports.

M. *Boitel,* qui a obtenu cette bourse, a parfaitement bien répondu, et même avec une remarquable facilité et un savoir fruit de bonnes études.

Nous appellerons maintenant votre attention sur des perfectionnements qui n'ont pu, dans ce moment, être l'objet de récompenses spéciales.

Voitures articulées. — Le nouveau système de voitures articulées de M. *Dufour,* directeur des messageries Toulouse et Cie, et qu'il emploie à transporter des voyageurs et leurs bagages à Meaux, à Sezanne, à Péronne, etc., offre des avantages qui ressortent des expériences auxquelles s'est livré le comité des arts mécaniques.

Compas à rallonges. — Indépendamment des instruments qu'on trouve dans toutes les boîtes de mathématiques, les cassettes de M. *Lebrun* renferment des compas qui sont ajustés de manière à ce qu'une de leurs branches, ou toutes les deux, portent une rallonge qui se loge à coulisse dans la masse de ces branches et qu'on en fait sortir à volonté. L'idée des rallonges, et les dispositions qui rendent inséparables les diverses parties du compas, sont dignes d'approbation.

Vernis. — On vend dans le commerce, sous le nom de *vernis anglais,* un liquide transparent et si peu coloré, qu'il teint à peine les couleurs les plus tendres : ce vernis, employé pour les objets extérieurs, voitures, etc., présente une très-grande résistance, comparativement aux vernis fabriqués en France.

M. *Tripier-Devaux* a tenté de fabriquer un vernis réunissant les mêmes qualités, et, après des efforts continués pendant plusieurs années, il paraît être parvenu à la solution de cette importante question.

Ustensiles d'économie domestique en alliage. — En Angleterre et en France, des alliages sont employés dans l'économie domestique; quelques personnes ont manifesté des craintes, relativement à l'emploi, pour la table, des alliages du genre de celui fabriqué par M. *Moussier-Fièvre.* Quoique l'usage si général que l'on en fait dans un grand nombre de localités ait déjà répondu suffisamment à cet égard, le comité des arts chimiques a cru devoir soumettre à des essais un grand nombre d'ustensiles de M. *Moussier-Fièvre,* qui, dans les mêmes circonstances, se sont comportés comme les mêmes objets en étain allié du commerce.

Cafetière à flotteur et à filtre mobile en tissu.— Le but que s'est proposé

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

M. *Dausse* et qu'il a atteint dans la construction de sa cafetière est d'épuiser le plus possible la poudre de café des substances solubles et aromatiques qu'elle contient.

Cuirs imperméables de M. Piérugues. — De nombreux procédés ont été proposés pour procurer l'imperméabilité aux cuirs destinés pour la chaussure; mais ce qui distingue ceux préparés par M. *Piérugues*, c'est qu'ils offrent l'apparence de cuirs vernis et reçoivent parfaitement toute espèce de cirage.

Seaux à incendie. — M. *Darasse* a substitué, aux seaux en bois, osier, cuir et zinc, des seaux faits en toile de chanvre; votre comité des arts économiques a constaté les qualités de ce mode de confection et les avantages qu'offrent les seaux ainsi préparés, sous le rapport de l'emmagasinage, du transport, du service et de la durée.

Conservation des tableaux. — M. *Beulard*, auquel la Société a décerné une médaille pour ses moyens de prévenir les effets de l'humidité dans les constructions, a fait une application fort intéressante de ses procédés à la conservation des tableaux.

Dessins de tapisserie. — On sait que cette industrie consiste à confectionner des dessins pour servir à exécuter sur canevas des sujets de figures, des paysages ou des ornements en couleur, soit en laine, soit en soie. Les dessins de M. *Sajou* ont paru devoir soutenir avec d'autant plus d'avantages la concurrence avec ceux de Berlin, que non-seulement ils les égalent en beauté, mais encore que les prix en sont beaucoup moins élevés.

Bulletin. — Dans ce recueil des actes de la Société, votre commission du *Bulletin*, indépendamment des rapports et des gravures qui les accompagnent, recherche, de concert avec M. *Daclin*, rédacteur, tous les documents qu'elle croit utile de porter à la connaissance des membres de la Société.

Les soins donnés à cet ouvrage par vos commissaires, par votre rédacteur, et secondés par le zèle et le talent qu'apporte M. *A. Leblanc* dans les dessins et dans la gravure des planches, maintiennent le *Bulletin* dans la position élevée qu'il occupe parmi les publications industrielles.

Nécrologie. — Dans la période qui vient de s'écouler, la Société a éprouvé une perte douloureuse, celle de M. *d'Arcet*. Nous saisissons l'occasion de cette solennité pour exprimer la gratitude, le respect, l'affection que nous portions à cet estimable collègue.

M. *Dumas*, l'un des vice-présidents de la Société, dans le discours qu'il a prononcé aux funérailles de M. *d'Arcet*, a résumé ainsi les titres qui recommandent la mémoire de ce savant à la reconnaissance et à la vénération publiques :

« ..... *D'Arcet*, second du nom, car la science est héréditaire dans cette

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

« famille, car le nom seul est un titre de noblesse, *d'Arcet*, membre de « l'Académie des sciences, commissaire général des monnaies, membre du « conseil de salubrité, membre de la Société royale d'agriculture, l'un des « premiers qui vinrent se joindre aux vingt-sept fondateurs de la Société d'en- « couragement pour l'industrie nationale, laissera, comme son père, un « souvenir impérissable dans l'histoire des arts chimiques, dans celle des « sciences économiques. Il laissera dans tous les cœurs honnêtes le souvenir « d'un homme de bien, sans cesse occupé de l'amélioration du sort des ou- « vriers, de celui des pauvres, amélioration qui fut la pensée la plus douce « de sa vie. Il laissera, parmi les hommes élevés à qui sont confiées les affaires « publiques, un souvenir plus précieux encore à sa famille, celui d'un adminis- « trateur intègre autant qu'habile. Chargé, pendant plus de quarante années, « de la surveillance de la fortune métallique de la France, *d'Arcet* a traversé « ces fonctions délicates, toujours pur et sans tache, et il a su faire tourner « au profit du trésor public toutes les ressources de la science, toutes les dispo- « sitions des lois ou règlements dont l'exécution était confiée à sa loyauté. »

En présence de tant de titres, votre conseil d'administration, interprète des sentiments de la Société d'encouragement, a émis le vœu qu'un monument fût élevé à la mémoire d'un homme que recommandent à un si haut degré un beau caractère et des services si nombreux rendus à l'humanité, aux sciences et à l'industrie, et a décidé que la Société d'encouragement s'inscrirait pour une somme de 1,000 fr. sur la liste de souscription.

Vous allez entendre les propositions qui vous seront faites pour décerner vingt-deux médailles aux auteurs de diverses améliorations. Témoin assidu des efforts de ceux qui prétendent à ces honorables récompenses, votre conseil d'administration est heureux de trouver l'occasion d'y applaudir.

Signé JOMARD.

Approuvé en séance générale, le 27 novembre 1844.

Rapport sur les recettes et les dépenses de la Société d'encouragement pendant l'exercice de 1843; *par M. le baron* de Ladoucette.

Messieurs, la partie principale du compte de votre trésorier forme deux divisions, savoir :

L'une pour tout ce qui s'applique aux temps antérieurs au premier janvier 1843; l'autre pour ce dernier exercice.

Sont ensuite établis trois comptes particuliers : l'un applicable au fonds d'accroissement; le second relatif au legs fait par M. le marquis d'*Argenteuil*,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et le troisième concernant le legs fait par M. *Bapst;* celui-ci est subdivisé en deux sections.

Ils sont suivis de renseignements sur ce qui est parvenu à la Société, du legs fait par madame la comtesse *Jollivet.*

Le compte est terminé par l'état des valeurs appartenant à la Société au premier janvier 1844.

PREMIÈRE PARTIE.

Exercice antérieur à l'année 1843.

Recette.— 1° Balance du compte de 1842.	9,121 fr.	78
2° Recouvrement de trente souscriptions arriérées. . . .	1,080	»
3° Arrérages d'inscriptions.	49	30

Nota. Madame la comtesse *Jollivet* avait légué à madame *Borkins* l'usufruit d'une inscription de 50 francs de rente, 5 p. 100, dont la nue-propriété appartenait aux héritiers et à la Société par moitié.

L'usufruit a cessé par le décès de madame *Borkins*, arrivé le 5 février 1840, et les nu-propriétaires sont entrés en jouissance de ladite inscription, dont 25 francs revenaient à la Société.

Les arrérages touchés par elle, pour le temps couru du 5 février 1840 au 22 septembre 1842, sont de 65 fr. 75 c., dont le quart a dû faire partie du fonds d'accroissement; les trois quarts libres montent à 49 fr. 30 c.

Les 25 francs de rente ci-dessus, joints aux 12,597 francs provenant déjà d'inscriptions de madame *Jollivet*, ont porté la rente à 12,622 francs.

4° A-compte payé par M. *Vincent* fils.	150	»

Il ne reste plus devoir que 112 fr. 50 c. sur 1,500 fr. qui lui avaient été prêtés.

Total de la recette. . . .	10,401 fr.	8
Dépense. — 1° Payé à l'agent de la Société pour son droit sur des souscriptions arriérées recouvrées.	43	20
2° Cuivres des planches du *Bulletin* de 1842.. . . .	429	70
3° Dépenses diverses.	80	55
Total de la dépense. . .	553 fr.	45

Lesquels déduits de la recette, 10,401 fr. 8 c., donnent un excédant de 9,847 fr. 63 c., qui forment le premier article de la recette de 1843.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DEUXIÈME PARTIE.

Exercice de 1843.

Recette. — 1° Excédant de recette de l'exercice 1842. .	9,847	53
2° Allocation annuelle du roi.	2,400	»
3° Souscription de monseigneur le comte de Paris. . .	300	»
Madame la duchesse d'Orléans a continué ainsi l'allocation que faisait le prince royal.		
4° Souscription de S. A. R. madame la princesse Adélaïde.	200	»
5° Abonnement du ministre de l'agriculture et du commerce, pour deux cents exemplaires du *Bulletin*.	4,000	»
6° Souscriptions des membres de la Société.	26,316	»
Il y a une légère diminution sur l'année dernière, mais il est à espérer que le résultat de l'exposition amènera dans les rangs de la Société de nouveaux membres, malgré la concurrence de compagnies qui annoncent un but semblable à celui que la Société poursuit avec tant de persévérance et de succès.		
7° Produit de la vente du *Bulletin*.	1,709	50
L'excédant sur le produit de 1842 est de 553 fr. 25.		
8° Vente de la table générale des matières.	69	»
Il en reste dix-huit cent soixante-douze exemplaires.		
9° Vente de la notice de feu M. *d'Arcet*, sur les magnaneries.	67	50
Il reste soixante et onze exemplaires de la troisième édition.		
Il reste aussi six cent quatre exemplaires de la notice des travaux de la Société, qui ne trouvent pas d'acheteurs.		
Cette observation fait sentir de nouveau avec quelle réserve doivent se faire les tirages à part.		
10° Trois quarts libres des arrérages de l'inscription provenant du legs de madame la comtesse *Jollivet*.	9,466	50
11° Dividendes des actions de la banque.	24,400	»
La diminution de 2,800 fr., comparativement aux dividendes de 1842, tient à ce que les opérations de la banque ont été moindres en 1843.		
12° Intérêts de placements à la caisse des dépôts volontaires.	1,135	55
Ce produit varie selon le montant du placement des fonds oisifs.		
Total de la recette.	79,911	58

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dépense. — Frais de publication du *Bulletin*.			25,318	84
Savoir :				
Rédaction	3,884 fr.	25		
Impression du texte et papier. .	10,968	89		
Dessins.	1,150	»		
Gravure des planches.	2,020	»		
Impression des planches et fourniture de papier.	3,667	»		
Gravure de lettres.	444	60		
Mise en volumes.	184	80		
Cuivres des planches.	396	70		
Affranchissement.	2,316	60		
Remises à des libraires. . . .	286	»		
	25,318	84		
Nota. En 1842, le *Bulletin* a coûté.	21,506 fr.	77 c.		
A cette somme il faut ajouter le prix de la fourniture de planches de cuivre payée après la clôture de l'exercice.	429	70		
Ce qui porte la dépense du *Bulletin* de 1842 à.	21,936	47		
On voit qu'en 1843 il a coûté. . .	25,318	84		
Mais de cette somme il faut défalquer celle de.	5,202	99		
Comme on va l'expliquer.				
De sorte que les frais de publication du *Bulletin* de 1843 se réduisent à. .	20,115	85		
Somme inférieure à celle de 1842.				
Les 5,202 fr. 99 ont été employés, savoir :				
1° Pour le travail de révision des réimpressions des 15e, 16e et 21e années du *Bulletin*. .	402	»		
2° Pour la réimpression à 300 exempl. de ces années.	4,478	99		
3° Réimpression des planch.	322	»		
	5,202	99		
A reporter. . . .			25,318	84

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

D'autre part			25,318	84
2° Programmes de prix.			911	20
Cette dépense est nécessairement variable				
Les programmes ont coûté en 1842	1,379	50		
Et en 1843	911	20		
Différence.	468	30		

Qui provient de ce que le nombre des feuilles imprimées des programmes était moindre en 1843.

3° Impressions diverses.	1,059	35

L'augmentation de 415 f. 60 c., sur 1842, est due aux impressions de mémoires relatifs à la législation des sucres et à celle des brevets d'invention. On sait combien les travaux de la Société ont été appréciés dans plusieurs discussions législatives.

4° Médailles et prix..	14,882	12

Nous nous félicitons d'avoir vu augmenter cette dépense; car des récompenses de ce genre, bien appliquées, produisent les plus heureux fruits.

5° Encouragements.	143	»

pour impressions de rapports accordés à quelques auteurs.

6° Pensions d'élèves.	2,326	66

pour quatre élèves à l'école centrale des arts et manufactures; un à l'école de Grignon, et six bourses à l'école royale de dessin et de mathématiques.

7° Expériences et objets d'arts.	370	40

On a pris une bonne mesure d'ordre en fixant le temps pendant lequel les fonds resteraient à la disposition des comités.

8° Frais des séances générales.	297	»
9° Abonnement à des ouvrages périodiques français et étrangers.	453	65
10° Affranchissements divers et ports de lettres adressées au secrétariat de la Société.	727	25

Il y a augmentation ; nous recommandons cet objet à la sollicitude de l'agent.

11° Loyer.	6,080	»»
12° Agent, traitement fixe et remises.	4,328	64
13° Employés.	3,800	»»
A reporter . . .	6,698	11

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Ci-contre.	60,698	11

L'augmentation de 166 fr. 70 c. provient de la fixation définitive du traitement de M. *Vincent* fils.

14° Pension à madame veuve *Guillard-Senainville.* . .	1,200	»»
15° Chauffage et éclairage.	1,388	70

Il y a une diminution de 399 fr. 90 c. sur la dépense de l'exercice 1842.

16° Bibliothèque	484	30

L'augmentation provient de l'achat d'ouvrages importants sur les machines à vapeur, etc.

17° Ouvriers et fournisseurs.	744	26

L'excédant de dépense de 387 fr. 71 c., sur l'exercice 1842, provient de la pose et de la confection d'une cloison en treillage dans la première salle.

18° Dépenses diverses.	1,325	30

Si l'on distrait de cette somme celle de 800 fr. pour souscription aux monuments de *Berthollet* et de *Parmentier*, la dépense ne serait que de 525 fr. 30 c. Elle a été, en 1842, de 733 fr. 95 c.

19° Jetons.	6,041	75

Il y a eu plusieurs séances extraordinaires du conseil d'administration et des réunions plus fréquentes des comités et commissions qu'en 1842, et de plus achat de deux nouveaux coins pour la frappe des jetons.

20° Placement à la caisse des dépôts volontaires. . . .	14,000	»»
Total de la dépense. . .	85,882	42

Balance.—La dépense s'élève à. .	85,882 fr.	42 c.
La recette a été de . .	79,911	58
Excédant de la dépense.	5,970	84

Qui seront reportés à l'exercice 1844.

On a vu que M. le trésorier avait compris dans la dépense une somme de 14,000 fr. placée à la caisse des dépôts volontaires.

En 1838, la commission des fonds a consigné, dans son rapport, un état général des dépenses de la Société pendant les dix années qui se sont écoulées depuis 1828 jusques et y compris 1837.

Elle a pensé que la Société verrait, avec le même intérêt,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le tableau quinquennal des dépenses faites depuis 1838 jusqu'en 1843.

Le travail de votre trésorier, messieurs, comprend les comptes particuliers dont nous allons vous présenter les résultats.

1° Legs fait par M. le comte et madame la comtesse *Jollivet*.

Fonds d'accroissement.

C'est le quart mis en réserve pour soixante ans, à partir du 30 janvier 1822, des revenus du legs fait par M. et madame *Jollivet* et du placement des revenus.

Recette.—1° Il restait en caisse.	26	96
2° Quart des arrérages de 12,597 fr. au 22 septembre 1843.	3,149	40
3° Rente de madame *Borkins*, comme nous l'avons expliqué au commencement de ce rapport.	22	70
Arrérages des rentes déjà acquises.	4,524	»»
Total de recette. . .	7,723	6
Nota. Cette recette ne montait, en 1842, qu'à 7,680 f. 96.		
Dépense. Achat de deux inscriptions montant ensemble à. .	7,618	50
Excédant de recette. . .	104	56

Le fonds d'accroissement possède ainsi, en inscriptions, 4,759 francs.

2° Legs fait par M. le marquis *d'Argenteuil*.

Il est destiné à décerner, tous les six ans, un prix à l'auteur de la découverte la plus utile à l'industrie française.

La première distribution a lieu en 1844. Jusque-là,

Recette.	2,393	»»
Dépense par placement. .	2,000	»»
Excédant de recette.	393	»»

Nota. A la fin de 1843, il y avait, pour l'emploi indiqué par M. *d'Argenteuil*, 10,883 fr.

3° Legs fait par M. *Bapst*,

1° Destination en faveur des auteurs peu fortunés. . .	2,104	50
Sur cela, il a été dépensé pour payement fait à M. *Arnaud*, de Lyon, d'après une décision antérieure de la Société. . .	500	»»
Excédant de recette.	1,604	50

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Dont, 1475 fr. seront distribués dans la présente séance publique.

2° Fonds accumulés pour former des prix.

Recette.	501 f.	87
Nota. Il a été fait, en 1843, un placement à la caisse des dépôts volontaires de.	1,400	»»
Total disponible. .	1,901	87

On attendra que cette somme soit plus élevée pour commencer l'application de la volonté exprimée par M. *Bapst.*

Le compte est terminé par les renseignements relatifs à ce qui est provenu, à la Société, du legs fait à son profit par madame la comtesse *Jollivet.*

La commission des fonds vous propose, messieurs, d'imprimer à la suite du présent rapport ce travail utile et qui a exigé de grandes recherches de la part de votre trésorier.

Nous demandons la même mesure pour l'état des valeurs appartenant à la Société (1).

Le compte de M. *Agasse* est une nouvelle preuve de l'ordre et de l'économie qui président à l'emploi de vos ressources, et auquel votre habile trésorier contribue essentiellement.

Le baron DE LADOUCETTE, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 27 novembre 1844.

Renseignements relatifs à ce qui est provenu, à la Société d'encouragement, du legs fait à son profit par madame la comtesse Jollivet.

On a vu, dans les comptes précédents, que la succession de madame *Jollivet* a, jusqu'à la vente des biens et au recouvrement de la majeure partie des prix, été administrée par M. *Drugeon*, ancien notaire, et que celui-ci a rendu à la Société d'encouragement différents comptes devant Me *Moisant*, notaire à Paris.

Le premier de ces comptes, en date du 29 janvier 1829, publié p. 196 de la 28e année du *Bulletin*, s'appliquait tant aux héritiers de madame la comtesse *Jollivet*, à qui moitié de la succession restait à revenir, qu'à la Société d'encouragement; on peut le considérer comme une véritable liquidation de la succession de ladite dame.

---

(1) Cet état est compris dans le rapport de M. *Héricart de Thury*, fait au nom des censeurs.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il constate qu'il appartenait déjà à la Société, comme emploi de capitaux, 10,624 fr. de rente 5 pour 100, y compris 488 fr. qui avaient fait retour à son profit, par suite d'extinctions d'usufruits de légataires décédés; plus, que la Société avait encore droit à moitié des sommes ci-après, savoir :

1° Celle de 57,655 fr. 10 c., due par M. *Mesnard*, pour solde du prix de terrains rue des Martyrs;

2° Celle de 11,018 fr. 75 c., due par M. *Besnard*, sur le prix de terrains rue Montmartre;

3° 2,980 fr. restant dus par M. *Gosselin*, sur le prix de terres à Saint-Brice;

4° 15,000 fr. dus par M. *de la Bourdonnaye*, pour solde du prix de la terre d'Avrolles;

Et 5° 4,321 fr. 90 c. dus par M. *Prevotel*, pour solde de fermages et résolution de bail (terres à Saint-Brice).

Il est à remarquer qu'il n'a rien été recouvré sur les créances *Dumoutier* et *Prevotel*, et que ces créances paraissent entièrement perdues; quant aux autres, elles ont été recouvrées, et elles ont été remplacées par des inscriptions 5 pour 100, ainsi qu'on le dira ci-après.

Enfin la Société avait encore la nue propriété de moitié de 650 fr. de rente 5 pour 100, dont l'usufruit reposait sur les têtes des ci-après nommés, comme légataires, à ce titre, de madame *Jollivet*, savoir :

1° Mademoiselle *Julie-Adélaïde Martin*	300 fr.
2° M. *Philippe Tolbardon*	100
3° Madame *Rosalie Tolbardon*, femme *Guilleret*	100
4° Madame *Louise Flamard*, veuve *Bazin*	50
5° Mademoiselle *Joséphine Briard*.	50
6° Madame *Reine-Marguerite-Hilaire Sonnet*, veuve *Borkins*. .	50
Total. . .	650

Dont moitié, ou 325 fr., pour la Société d'encouragement.

La Société devait moitié d'un solde de prix d'acquisition de la maison rue des Martyrs, des intérêts et quelques frais.

On va rendre compte des recouvrements.

1° La somme due par M. *Mesnard* s'est trouvée réduite à 50,127 fr. 75 c., au moyen de déductions opérées, notamment à cause du solde dû sur le prix d'acquisition de la maison qui lui avait été vendue. Il s'est libéré suivant diverses quittances reçues par plusieurs notaires, dont les deux dernières sont du même jour, 12 juin 1833, reçues par Me *Moisant* et Me *Devesvres*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

La moitié revenant à la Société s'est trouvée être de 25,063 fr. 87 c., et a été touchée par M. *Drugeon*, qui en a fait compte, savoir :

Dans un compte du 21 juillet 1829.	18,357 fr.	24 c.
Dans un autre du 4 mai 1831.	3,873	30
Et dans un troisième du 10 avril 1834.	2,833	33
Total. . .	25,063	87

Dans le compte du 21 juillet 1829, on a aussi compris une somme de 5,000 fr. provenant de M. *de la Bourdonnaye*, et ce compte énonce comme emploi l'achat d'une inscription de 1,050 fr.

Le compte du 4 mai 1831 énonce l'achat d'une inscription de 273 fr.

Et celui du 10 avril 1834 mentionne l'achat d'une inscription de 122 fr.

2° M. *Besnard* s'est libéré, suivant quittance passée devant Me *Leroux*, notaire à Monceaux, le 16 mars 1830, entre les mains de M. *Drugeon*, qui a fait emploi de 5,509 fr. 37 c., revenant à la Société, en l'achat d'une inscription de 298 fr., ainsi qu'il est expliqué dans un compte du 26 juillet 1830.

3° Les 1,490 fr. formant la moitié de la créance de M. *Gosselin* ont été payés directement à M. *Agasse*, trésorier de la Société, suivant quittance reçue par Me *Debierre*, notaire à Paris, le 20 mai 1834 : ils ont servi à l'achat d'une inscription de 70 fr.

4° Le solde de la portion de la Société dans le prix de M. *de la Bourdonnaye* a aussi été payé directement entre les mains de M. *Agasse*, suivant quittance reçue par Me *Champion*, notaire à Paris, le 27 février 1836. Ce solde n'a été que de 2,307 fr. 72 c., au lieu d'être de 2,500 fr., à cause de retenues faites par M. *de la Bourdonnaye* et énoncées dans la quittance. M. *Agasse* a fait emploi en l'achat d'une inscription de 105 fr.

Inscriptions en nue propriété. — Des 650 fr. de rente en nue propriété, dont moitié appartenait à la Société, ainsi qu'il est énoncé dans l'acte du 9 janvier 1829, l'inscription de 50 fr. dont l'usufruit appartenait à madame veuve *Borkins* paraît seule avoir fait retour par le décès de ladite dame : ainsi il existerait encore des usufruits pour 600 fr., et la Société aurait droit à la nue propriété de moitié de chaque portion.

Sur un remboursement ayant pour cause une donation qui avait été faite à M. *Jollivet*, en Illyrie, indépendamment des recouvrements susénoncés, il a été reçu par le trésorier, en 1836, une somme de 1,179 fr. 37 c., comme dividende de la Société dans un payement fait par l'Autriche auxanciens donataires en Illyrie, au nombre desquels se trouvait M. *Jollivet*. Le trésorier a fait emploi de ladite somme par l'achat d'une inscription de 55 fr.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Composition de l'inscription de 12,622 *fr.* — Le compte du 9 janvier 1829 constate la propriété de. . . . . 10,624 fr.
en rente 5 pour 100. Il y avait été réuni,

D'après le compte du 21 juillet suivant.	1,050 fr.	
D'après celui du 26 juillet 1830.	298	
D'après celui du 4 mai 1831.	273	
D'après celui du 10 avril 1834.	122	
D'après celui du trésorier, de 1834.	70	
Comme emploi du solde de M. *de la Bourdonnaye*, suivant le compte du trésorier de 1836.	105	
Et comme emploi, suivant le même compte de 1836, du dividende de la Société dans un payement fait par l'Autriche aux anciens donataires en Illyrie.	55	
Enfin, par suite du décès de madame *Borkins*. .	25	
Ensemble. . . .	1,998 fr.	1,998 fr.
Total. . .		12,622 fr.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Etat des dépenses de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale depuis l'année 1838 jusques et y compris 1842.

NATURE DES DÉPENSES.	1838.		1839.		1840.		1841.		1842.		MOYENNE des cinq années.		MOYENNE en retranchant la plus forte et la plus faible	
	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.	fr.	c.
1° Bulletin. (Rédaction, impression du texte, gravures, dessins, impr. des planches, etc.)	20,125	99	22,389	92	20,663	54	19,887	79	21,506	77	20,914	80	20,765	43
2° Programmes.	651	50	976	95	75	»	653	80	1,379	50	732	50	1,172	36
3° Impressions diverses	1,872	65	988	10	1,194	90	885	25	643	75	776	93	456	08
4° Médailles et prix.	12,934	86	26,049	90	8,991	50	20,191	54	7,218	23	15,077	26	14,039	33
5° Encouragemens	380	»	»		98	»	135	»	67	50	136	00	77	66
6° Pensions d'élèves	2,000	»	3,820	»	2,997	50	2,572	50	2,997	50	2,877	50	2,855	83
7° Expériences et objets d'arts	398	97	773	30	817	35	1,356	65	1,612	90	991	83	982	33
8° Frais des séances générales	304	»	347	»	297	»	302	»	302	»	309	40	395	33
9° Abonnements	454	25	392	60	481	80	429	35	452	90	438	18	438	83
10° Affranchissements.	548	15	586	10	829	15	644	45	651	90	651	95	627	48
11° Loyer.	6,080	»	6,080	»	6,080	»	6,080	»	6,080	»	6,080	»	6,080	»
12° Agence	3,109	92	3,734	40	4,327	20	4,368	96	4,351	20	3,978	47	4,137	83
13° Employés	3,200	»	3,350	»	3,400	»	3,400	»	3,633	30	3,396	»	3,383	33
14° Pensions à des veuves. Secours	1,400	»	1,250	»	1,400	»	1,200	»	1,200	»	1,290	»	1,283	33
15° Chauffage et éclairage.	1,513	90	1,576	70	1,152	20	1,331	10	1,788	60	1,472	50	1,473	90
16° Bibliothèque	42	»	270	35	330	50	341	»	284	75	253	72	298	70
17° Fournisseurs et ouvriers	654	»	408	37	1,102	30	536	25	357	55	611	78	529	99
18° Dépenses diverses.	579	35	697	95	642	40	753	30	733	95	681	36	697	92
19° Jetons de présence	4,588	10	5,233	20	4,186	»	5,050	43	4,136	35	4,638	82	4,608	82
20° Table générale des matières	7,948	68	»		»		»		»		»		»	
21° Placement à la caisse des dépôts.	»		2,000	»	4,000	»	8,000	»	4,000	»	3,600	»	2,666	»
22° Lithograph. du comte Chaptal	400	»	906	50	»		»		»		»		»	

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport fait au nom des censeurs sur la comptabilité de M. le trésorier; par M. le vicomte Héricart de Thury.

Messieurs, il résulte, du rapport fait au nom de votre commission des fonds par M. le baron de *Ladoucette*, sur le compte rendu des recettes et des dépenses faites pour la Société d'encouragement par M. *Agasse*, votre trésorier, pendant l'année 1843,

1° Que les dépenses se sont élevées à la somme de . . 85,882 f. 42
Et les recettes à celle de . . . . . 79,911 f. 58

D'où il s'ensuivrait qu'il y aurait eu un excédant de dépense de. . . . . 5,970 f. 84

Fait grave qu'il serait du devoir de vos censeurs de relever, si cet excédant de dépense était réel, et s'il n'était couvert par une somme de 14,000 f., qui a été portée en dépense pour divers placements faits à la caisse des dépôts volontaires, tandis que, si elle avait figuré dans les recettes, l'excédant de celles-ci eût été, au contraire, de 8,029 f. 16 c.;

2° Que, d'après le dépouillement général des comptes particuliers, tant du fonds d'accroissement du legs de M. le comte et Mme la comtesse *Jollivet*, que du legs de M. le marquis *d'Argenteuil* et de M. *Bapst*, les valeurs appartenant à la Société, au 1er janvier 1844, se composaient

1° De deux cents actions de la banque de France;

2° De 20,581 f. de rente 5 pour 100;

3° De la nue propriété de 1,300 f. de pareille rente, dont 300 f. provenant du legs de M. le comte et de Mme la comtesse *Jollivet*, et 1,000 f. provenant de celui de M. *Bapst*;

4° De 42,000 f. placés au compte des fonds généraux à la caisse des dépôts volontaires;

5° De 112 f. 50 restés dus par M. *Vincent* fils;

6° De 730 f. dus par M. *Millet*;

7° De 1,237 f. 50 en valeurs de dessin;

8° De 940 f. en valeurs de gravures;

9° De 878 f. 15 c. en valeurs de médailles;

10° De sept jetons;

11° De 104 f. 56 c. en caisse au compte du fonds d'accroissement;

12° De 10,883 f., soit en placement à la caisse des dépôts volontaires, soit en espèces au compte de la fondation faite par M. le marquis *d'Argenteuil*;

13° De 1,604 f. 50 en espèces, au compte de la première partie de la disposition de M. *Bapst*;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

1° De 1,901 f. 17 c. en placement à la susdite caisse, ou en espèces au compte de la deuxième partie ;

3° Que le passif se composait d'une somme de 270 f., due à M. *Faber*, ministre du saint Évangile à Copenhague, pour solde d'une médaille d'argent qui lui a été décernée, en 1842, pour la part qu'il a prise au concours relatif à la multiplication des sangsues.

Il est impossible, messieurs, de voir un compte plus clair, plus exact et mieux tenu que celui qui vous a été présenté par M. *Agasse* : nous ne saurions trop lui voter de remercîments pour les nouveaux témoignages de dévouement qu'il vous a donnés, alors que cet estimable, cet excellent et malheureux père était dans l'affliction, et accablé de douleurs par de nouvelles infortunes, que, pères de famille, nous avons tous partagées avec lui, ainsi que nous le consignons ici, avec les remercîments de la Société pour les travaux et le dévouement de votre trésorier.

Dans notre rapport de 1842, nous avions cru devoir vous représenter qu'il nous paraissait convenable 1° de réduire le nombre des médailles, afin de leur donner une plus haute valeur, et 2° d'affecter une plus forte somme à vos prix. Votre conseil a pris nos observations en considération : en 1843, le nombre des médailles a été restreint et la valeur des prix et des accessit décernés a été augmentée ; c'est une amélioration dont vous aurez à vous applaudir et dans laquelle nous vous demandons de persévérer.

Nous vous avions également proposé de faire demander par votre bureau à Son Altesse royale madame *la duchesse d'Orléans* de vous permettre de porter en tête de vos fondateurs et protecteurs le nom de S. A. R. Mgr *le comte de Paris*, en mémoire de son auguste père, qui témoignait tant d'intérêt et de bienveillance à votre Société.

Son Altesse royale madame *la duchesse d'Orléans* s'est empressée de répondre à votre demande, et Mgr *le comte de Paris* occupe aujourd'hui sur la liste des protecteurs et bienfaiteurs de la Société la place de son auguste père ; vous devrez leur en exprimer votre profonde et respectueuse reconnaissance.

Signé HÉRICART DE THURY, *rapporteur*,

Approuvé en séance générale, le 27 novembre 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MÉDAILLES DE BRONZE.

Rapport sur la fabrication des mesures linéaires de M. Trésel; *par M.* Calla.

Messieurs, M. *Trésel*, ingénieur-mécanicien à Saint-Quentin, a soumis à votre examen des mesures linéaires, et il a appelé votre attention sur son système de fabrication.

M. *Trésel* est du nombre des manufacturiers qui se sont empressés de satisfaire à la loi du 4 juillet 1837, par suite de laquelle l'emploi exclusif des mesures métriques est devenu obligatoire; il a compté sur une adoption immédiate et générale de ces mesures, et il a monté, à Saint-Quentin, un atelier pour l'exécution exacte et économique des mesures linéaires.

Dans cet atelier, non-seulement la division des instruments est effectuée par des moyens mécaniques qui rendent les erreurs extrêmement difficiles, mais encore l'étirage des tubes, la confection des ressorts, des pièces d'arrêt, etc., se font par de semblables moyens.

M. *Trésel* a apporté, dans la composition même de ces instruments, des combinaisons ingénieuses et des perfectionnements importants qui rendent leur usage sûr et commode.

Parmi les échantillons que nous avons sous les yeux, nous avons remarqué des instruments à plusieurs calibres, qui permettent de prendre et de conserver plusieurs mesures à la fois; des calibres à biseau, pour vérifier les diamètres des petites poulies à gorge employées dans les filatures, et dont l'exactitude a beaucoup d'importance pour la fabrication des fils d'un numéro élevé.

Le tarif des prix de ces mesures est peu élevé, et offre un nouvel exemple des avantages qu'on doit attendre de l'emploi des moyens mécaniques : il est évident que les procédés manuels n'eussent pas permis de livrer à des prix aussi modérés des instruments d'une exactitude aussi satisfaisante.

Le mémoire que M. *Trésel* vous a adressé contient l'expression des regrets et des mécomptes qu'il éprouve en voyant la loi de 1837 mal exécutée : cet ingénieur déclare que ses relations commerciales lui ont acquis la certitude que, dans des localités importantes, dans de grands centres d'industrie, les détaillants sont obligés, pour satisfaire aux demandes des consommateurs, de s'approvisionner des mesures anciennes (pieds de roi); chaque jour, des commandes de ces anciennes mesures lui sont adressées.

Le comité des arts mécaniques ne peut que se joindre à M. *Trésel* dans ses regrets des retards qu'éprouve l'emploi exclusif des mesures métriques, et fait des vœux pour que l'administration surveille avec le plus grand soin l'exécution des excellentes mesures votées en 1837.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

C'est M. *Trésel* qui a présenté à l'exposition de 1844, et sous la forme d'un appareil de démonstration, un système de détente de vapeur très-intéressant et très-bien combiné; le Conservatoire des arts et métiers a fait l'acquisition de cet appareil, qui est d'un utile secours aux professeurs des cours de cet établissement.

Le conseil d'administration a l'honneur de vous proposer d'encourager le zèle et les efforts de M. *Trésel* en lui décernant une médaille de bronze.

Signé CALLA, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 27 novembre 1844.

Rapport sur des essais de culture du sésame entrepris par M. Gernelle; *par M.* A. Chevallier.

Messieurs, M. *Gernelle,* jardinier de l'école de pharmacie de Paris, vous a adressé une note par laquelle il vous faisait connaître qu'il avait obtenu d'un semis en pleine terre, opéré dans le jardin de l'école, la plante connue sous le nom de *sésame*, de *jugeoline*. A l'appui de sa note, ce jardinier, dans une des séances du conseil, vous a présenté du sésame en fleur et des plantes plus avancées et presque à maturité complète.

En renvoyant cette note au comité des arts chimiques, vous lui avez demandé des détails sur le sésame, sur ses usages et sur les quantités d'huile qu'on peut en retirer; nous venons remplir la mission qui nous avait été confiée.

La note adressée par M. *Gernelle* vous fait connaître

1° Que les plantes qu'il vous a présentées ont été semées au mois de juin, en pleine terre, dans un terrain sec, exposé au midi, que ces plantes étaient en fleur en août, mais que les gelées, qui furent précoces, empêchèrent leur entière maturité;

2° Que des semences qu'il avait mises en terre, en mars, avaient bien levé, mais que les pluies qui survinrent en avril détériorèrent les plantes, qui finirent par périr;

3° Que des semences mises en terre, sur couche, et repiquées, ne purent résister à cette opération, et n'eurent pas de bons résultats. M. *Gernelle* a conclu, de ces essais, que le sésame doit être semé sur place en avril, et qu'en diverses localités de la France cette plante pourrait être cultivée, particulièrement dans les départements méridionaux, où les pluies sont moins fréquentes au printemps et où les gelées sont plus tardives (1).

(1) M. *Gernelle* a répété ses essais de culture en 1844, mais il a vu tous ses essais échouer par suite des pluies qui, comme on le sait, ont été abondantes cette année.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pour répondre au désir de la Société, le comité des arts chimiques s'est occupé de rechercher ce qui avait été écrit sur les usages du sésame, et il a vu que le sésame, originaire des Indes, croît naturellement à Ceylan, au Malabar, qu'on le cultive avec succès en Égypte, dans plusieurs contrées de l'Orient; qu'introduit dans la Caroline par les nègres africains, il s'y est très-bien acclimaté; enfin que M. *Hardy*, directeur des pépinières de l'Algérie, a obtenu d'excellents résultats de cette culture.

Guillemin, que les sciences naturelles ont perdu il y a quelques années, disait, dans les *Annales de l'institut horticole de Fromont*, t. VI, p 102, que la culture du sésame est très-facile, qu'elle consiste simplement à semer à la volée, sur un terrain labouré en carrés plus ou moins grands, depuis 3 jusqu'à 5 mètres; les graines y sont enterrées au moyen d'un binage, et de temps en temps légèrement mouillées. En Palestine, en Syrie, on sème la graine dans une terre nue; on donne ensuite un léger labour pour retourner la terre et pour recouvrir les semences. Cette opération une fois faite, le sésame ne reçoit aucun arrosement; on l'arrache au mois de septembre, époque de sa maturité, et on le lie par poignées, qu'on dresse l'une contre l'autre pour que la maturité s'achève.

Le sésame, nommé aussi *semsem*, fournit les semences avec lesquelles les Arabes préparent une huile qu'ils appellent *firitch*, huile qui a toujours été en grande réputation en Orient.

Les auteurs anciens se sont beaucoup occupés du sésame; Hérodote, dans son liv. Ier, Théophraste, liv. VIII, chap. IX, Dioscoride, liv. II, chap. II, Pline, liv. XVIII, chap. X, Belon, dans *les Singularités*, p. 427, traitent du sésame et de l'huile qu'on peut en extraire.

Si l'on consulte les auteurs modernes et ce qu'ils ont écrit sur le sésame, on voit que l'huile que l'on extrait de cette semence sert non-seulement dans les usages économiques, mais encore à préparer les aliments; que, dans le Levant, elle est mêlée à la fécule, au miel et au suc de citron, pour composer un mets nommé *calva*, qui est vendu dans les rues de Smyrne; qu'en Égypte, le marc, *le tourteau*, broyé avec du miel et du suc de citron, compose un aliment nommé *tahiné*, dont on fait un grand usage; que les nègres africains, à la Caroline et en Géorgie, font sécher les semences sur le feu, les mêlent avec de l'eau et avec d'autres substances féculentes, la farine de maïs, par exemple, de manière à obtenir un mélange alimentaire employé pour leur nourriture habituelle.

Le sésame et l'huile qu'on en extrait ont aussi été employés pour des usages médicaux. *Coxe*, *Ainslie*, *Prosper Alpin* ont attribué à cette plante

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et à son huile des propriétés médicales particulières; mais les faits énoncés par ces auteurs n'ont point été justifiés par des expériences positives.

La grande consommation que l'on fait maintenant à Marseille de l'huile de sésame pour la fabrication des savons, les avantages que l'on peut retirer de la vente des tourteaux pour la nourriture des bestiaux, et surtout pour celle des vaches laitières, nous ont porté à prendre des renseignements dans cette ville, 1° sur l'origine de la graine de sésame venue à Marseille; 2° sur les quantités importées; 3° sur la quantité d'huile qu'on en extrait; 4° sur le prix de la semence, sur celui de l'huile, etc.

Voici les réponses qui nous ont été transmises par M. *Marcandier*, qui a été élève interne pharmacien des hôpitaux, et qui a exercé longtemps la pharmacie à Paris.

La quantité de sésame qu'on reçoit à Marseille s'élève annuellement à 150,000 quintaux métriques.

Cette semence arrive d'Égypte par Alexandrie, de l'Anatolie par Smyrne, enfin de la Syrie.

Il n'arrive pas d'huile à Marseille. Dans cette ville, on prépare cette huile avec la semence; cette semence fournit de 45 à 50 p. 100 d'huile pour 100 de graines. Nous pensons que ce chiffre est un peu exagéré, et qu'on ne peut guère le porter que de 45 à 48 p. 100.

Le prix de la semence de sésame varie selon les besoins, et surtout selon les arrivages; ce prix peut varier de 35 à 55, et même 60 fr. les 100 kilogrammes : le prix de l'huile suit le prix de la graine.

Les usages de l'huile sont différents selon le mode d'extraction. Obtenue à froid et de graines récentes, elle est employée comme comestible, mais nous devons dire ici qu'elle ne peut être comparée à l'huile d'olive. Préparée à l'aide de la chaleur, elle sert à la fabrication des savons; pour cette fabrication, supérieure à toutes les huiles *dites de graines*, elle est inférieure à l'huile d'olive.

Notre correspondant de Marseille nous ayant expédié cinq échantillons de semences de sésame qui provenaient

1° De la Caramanie,
2° De l'Égypte,
3° De la Romélie,
4° De Smyrne,
5° De Syrie,

nous avons fait des expériences pour reconnaître la quantité d'huile que contenaient ces semences; pour cela nous les avons réduites séparément en pâte, et nous avons traité la pâte obtenue par l'éther sulfurique à plusieurs

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

reprises, et jusqu'à ce que l'éther n'enlevât plus d'huile au résidu. Nous avons fait évaporer l'éther et pris le poids de l'huile.

Ces essais nous ont démontré que la quantité d'huile contenue dans ces semences s'élève, en moyenne, de 53 à 54 p. 100, ce qui n'est nullement en rapport avec le dire de certains auteurs qui indiquent à tort une proportion beaucoup plus élevée.

Tels sont, messieurs, les renseignements que nous avons obtenus sur le sésame et sur l'huile produite par cette semence.

En résumé, le comité des arts chimiques vous propose, conformément au programme de la Société, portant qu'il pourra être décerné des médailles aux personnes qui auraient tenté d'introduire en France la culture des plantes étrangères,

1° De remercier M. *Gernelle* de la communication qu'il vous a faite;

2° De renvoyer ce rapport à la commission des médailles, qui aura à juger si ce jardinier mérite une médaille d'encouragement.

Nous ne terminerons pas ce rapport sans signaler à la Société l'avantage qu'il y aurait de provoquer des essais de culture du sésame dans les départements méridionaux de la France. La Société pourrait demander aux membres de son comité d'agriculture *une instruction sur le sésame, sa culture, les localités où cette culture pourrait être tentée.* Nous pensons qu'en agissant ainsi, la Société ajoutera un nouveau service à ceux qu'elle a déjà rendus au pays.

Signé A. CHEVALLIER, *rapporteur.*

Approuvé en séance, le 30 octobre 1844.

La Société d'encouragement, voulant encourager les efforts de M. *Gernelle*, lui a décerné une médaille de bronze dans sa séance générale du 27 novembre 1844.

Indépendamment de ces deux médailles de bronze, la Société d'encouragement, dans sa séance générale du 27 novembre 1844, en a décerné quatre autres, savoir:

1° A M. *Bouchon*, pour son moulin à bras portatif (*voy.* le rapport de M. *Calla*, p. 231 du *Bulletin* de mai 1844);

2° A M. *Hadot*, pour son rapporteur nommé *célérigraphe* (*voy.* le rapport de M. *Olivier*, p. 57 du *Bulletin* de février dernier);

3° A M. *Théret*, pour ses mosaïques en relief (*voy.* le rapport de M. *Silvestre* fils, p. 22 du *Bulletin* de janvier dernier);

4° A M. *Lelogé*, pour ses tables de billard en pierre absorbante (*voy.* p. 25 du même *Bulletin*).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MÉDAILLES D'ARGENT.

La Société d'encouragement, dans sa séance générale du 27 novembre 1844, a décerné des médailles d'argent,

1° A M. *Paul Garnier*, pour son compteur à horloge (*voy.* le rapport de M. *Combes*, *Bulletin* de juillet, p. 306);

2° A MM. *Georges*, père et fils, pour leurs grues-balances et leurs balances-bascules (*voy.* le rapport de M. *Calla*, p. 161 du *Bulletin* d'avril dernier);

3° A M. *Train*, pour ses meules aérifères (*voy.* le rapport de M. *Calla*, p. 437 du *Bulletin* d'octobre);

4° A M. *Dupin*, pour ses polyèdres en carton (*voy.* le rapport de M. *Théod. Olivier*, p. 191 du *Bulletin* de 1843);

5° A M. *Arnheiter*, pour ses outils de jardinage (*voy.* le rapport de M. *Huzard*, p. 442 du *Bulletin* d'octobre);

6° A M. *Knab*, pour ses figures ou dessins destinés aux démonstrations dans l'enseignement des sciences (*voy.* le rapport de M. *Amédée Durand*, p. 21 du *Bulletin* de l'année 1843);

7° A M. *Grillet*, pour sa machine à dessiner (le rapport de M. *Olivier* sur cette machine sera publié prochainement);

8° A M. *Chaudun*, pour sa fabrication de cartouches pour les fusils des systèmes Robert et Lefaucheux. (Nous donnerons, dans le *Bulletin* de janvier, le rapport de M. *Théod. Olivier* sur cette fabrication);

9° A M. *Bérendorff*, pour sa machine à comprimer les cuirs (le rapport de M. *Amédée Durand*, sur cette machine, paraîtra dans un prochain numéro du *Bulletin*);

10° A MM. *Hamman* et *Hempel*, pour leur tour à pied (nous donnerons prochainement le rapport de M. *Amédée Durand* sur ce tour).

MÉDAILLES DE PLATINE.

Rapport sur les impressions en relief sur soie, velours et cuirs de M. Despréaux; *par M.* Bussy.

Messieurs, le but principal que s'est proposé l'artiste habile dont nous avons à vous entretenir a été de fournir au commerce des étoffes et des décorations pour tentures; il a voulu remplacer les papiers, les étoffes de soie unies ou brochées, les velours employés à cet usage par d'autres produits analogues, mais plus perfectionnés sous le rapport du dessin et de l'effet

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

général, de manière à reproduire, mais avec toute la perfection et le bon marché qu'on est en droit d'attendre de l'industrie de notre temps, ces tentures magnifiques qui, au siècle de la renaissance, ornaient les palais de nos souverains et ceux des grands seigneurs de cette époque remarquable par la pureté du goût et la perfection de l'exécution.

Suivant ses propres expressions, M. *Despréaux* a voulu faire pénétrer l'art dans l'industrie; graveur habile, mécanicien ingénieux, il réunit en lui les éléments les plus indispensables pour le but qu'il se proposait.

Il a imaginé d'abord un système de gravure simple, économique, expéditif, parfaitement approprié aux effets qu'il veut produire.

M. *Despréaux* a dû trouver aussi un mode particulier d'impression qui lui permît d'obtenir sans se répéter, mais avec des planches de dimensions fort ordinaires, des dessins d'un grand développement. Sa machine, dont nous regrettons de ne pouvoir donner une description succincte, réunit aux avantages que nous venons d'énumérer celui d'un travail continu.

Enfin M. *Despréaux* a imaginé des couleurs également spéciales à son genre de travail : les unes sont compactes, épaisses, adhérentes, et concourent par ces qualités à rendre durables les effets produits sur l'étoffe par la pression; d'autres sont transparentes et communiquent cette propriété aux parties de tissu sur lesquelles on les applique, de telle manière que, lorsque l'étoffe est interposée entre l'œil et la lumière, comme cela arrive pour les rideaux ou les stores de nos croisées, l'impression est rendue transparente sur le fond qui reste opaque.

Après avoir fait connaître le but que se propose M. *Despréaux*, les moyens qu'il emploie, disons un mot des produits qu'il obtient.

En première ligne et comme objet de fabrication courante, viennent se placer ses velours de coton imprimés.

Cette étoffe n'avait eu jusqu'ici qu'une part très-restreinte dans l'ameublement.

Les velours de laine, comme chacun sait, reçoivent très-bien l'impression; la laine, refoulée par une forte pression dans les creux du dessin, conserve cette position malgré les frottements réitérés et les effets qui résultent d'un usage journalier. Le coton, au contraire, ne jouit de cette propriété qu'à un très-faible degré; mais, au moyen des couleurs employées par M. *Despréaux*, l'effet produit par la pression devient permanent.

On peut voir, par les divers échantillons mis sous les yeux de la Société, que l'impression d'une couleur épaisse ne nuit en rien à la pureté du dessin, et que ces velours, qu'on pourrait appeler sculptés, pour employer une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

expression qui rende parfaitement notre pensée, présentent dans tous les détails une délicatesse et une perfection qu'on ne supposerait pas pouvoir être obtenues dans ce genre de fabrication.

Ces qualités assurent, à n'en pas douter, aux velours frappés de M. *Despréaux* une place importante dans l'ameublement, pour tenture, pour rideaux, pour portières, pour équipage; déjà ils sont employés pour de moindres usages, pour la confection des chaises, des tabourets, des casquettes, des pantoufles et brodequins.

Les satins imprimés de M. *Despréaux* se recommandent par une perfection plus grande encore dans l'exécution du dessin, qui se trouve rehaussé ici de la richesse de la matière et par les effets qui résultent des oppositions de couleurs et de lumière.

Enfin le procédé d'impression en relief s'applique également aux cuirs et maroquins. M. *Despréaux* établit facilement des maroquins continus, en rouleaux de 18 à 20 mètres de long, qui pourraient être employés dans la décoration des intérieurs; il parvient même à fixer sur ces peaux des couleurs très-variées, de l'or, de l'argent, de manière à produire les effets les plus riches et les plus agréables des cuirs vénitiens employés autrefois pour tentures.

Considéré au point de vue de l'industrie, l'établissement de M. *Despréaux* nous paraît digne de tout l'intérêt de la Société; ses procédés sont appelés à donner une valeur réelle et importante aux velours de coton, et à augmenter beaucoup la consommation et les débouchés de ce produit, qui constitue l'une des branches les plus considérables de la fabrique d'Amiens. Sous le rapport de l'art, nous sommes heureux de pouvoir appuyer notre jugement du jugement d'hommes plus compétents que nous ne le sommes nous-même dans cette matière, de celui de M. *Alexandre Lenoir*, membre de l'Institut, et des architectes les plus distingués, de MM. *Fontaine*, *Percier*, *Visconti*, *Duban*, *Dubreuil*, et de plusieurs autres qui considèrent les produits de M. *Despréaux* comme pouvant être employés avec le plus grand succès dans la décoration des palais et des édifices particuliers, et qui louent sans restriction le bon goût et l'habileté qui ont présidé à leur exécution.

Par les motifs qui précèdent le conseil d'administration a décerné une médaille de platine à M. *Despréaux*.

Signé Bussy, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 27 novembre 1844.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport sur les tarauds et les filières de M. Waldeck; *par M.* Calla.

Messieurs, dans sa séance générale du 24 décembre 1834, la Société d'encouragement avait voté plusieurs prix pour des perfectionnements à introduire dans les tarauds et les filières. M. *Waldeck* s'est appliqué sans relâche à ces perfectionnements, et il vous a présenté successivement des instruments qui lui ont valu plusieurs médailles d'encouragement. En 1837 et 1840, les prix proposés lui furent adjugés.

Depuis cette époque, M. *Waldeck* s'est attaché à donner à ses filières et à ses tarauds les perfectionnements dont ils étaient encore susceptibles.

Le comité des arts mécaniques a examiné avec intérêt, dans les premiers mois de cette année, les modifications que M. *Waldeck* a fait subir à ses outils, et les essais auxquels ils ont été soumis dans l'établissement de l'un de ses membres ont démontré que les améliorations apportées par M. *Waldeck* dans la construction de ses instruments offrent les avantages suivants :

1° Économie considérable dans la force nécessaire pour faire fonctionner l'outil;

2° Conservation de la contexture du fer et de l'arrangement de ses molécules, et par conséquent augmentation très-notable dans la puissance de résistance des filets;

3° Économie assez grande dans l'installation des ateliers, en ce sens que les filières et les tarauds de M. *Waldeck* pouvant opérer dans des limites beaucoup plus étendues dans le diamètre de vis que les instruments ordinaires, un moindre nombre de ces filières suffira pour satisfaire aux mêmes besoins.

Votre conseil d'administration a reconnu que M. *Waldeck* avait acquis de nouveaux droits aux récompenses de la Société, et il a voté à cet habile et infatigable constructeur une médaille de platine.

Signé Calla, *rapporteur.*

Approuvé en séance générale, le 27 novembre 1844.

Indépendamment de ces deux médailles de platine, la Société d'encouragement, dans sa séance générale du 27 novembre 1844, en a décerné deux autres, savoir :

1° A M. *Massun*, pour sa fabrication d'aiguilles à coudre (*voy.* le rapport de M. *Amédée Durand*, p. 59 du *Bulletin* de février 1844);

2° A M. *Rouget de Lisle*, pour l'ensemble de ses travaux relatifs aux dessins de fabrique et de tapisserie à l'aiguille (*voy.* le rapport de M. *Théod. Olivier*, p. 413 du *Bulletin* d'octobre).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

MÉDAILLES D'OR.

Rapport sur les nouveaux procédés de décoration de la porcelaine de M. Francisque Rousseau ; *par M.* Gaultier de Claubry.

Messieurs, lorsqu'en 1842 vous avez accordé à M. *Francisque Rousseau* une médaille de platine pour ses fonds au demi-grand feu sur porcelaine (1), vous pouviez prévoir que, encouragé par cette honorable récompense, il ne resterait pas stationnaire, et que vous retrouveriez l'occasion d'exprimer de nouveau sur les produits de son travail une favorable opinion. Votre comité peut vous dire aujourd'hui, par notre organe, qu'à cet égard les prévisions de ceux de vos membres qui ont plus particulièrement suivi les progrès des arts qui se rapportent à la céramique ont été dépassées, et déjà l'attention qu'ont attirée à notre grande exposition de l'industrie les produits de M. *Francisque Rousseau* et la haute récompense qui lui a été décernée témoignent de l'intérêt que méritent les améliorations qu'il a apportées dans la décoration de la porcelaine.

Laissant de côté ses fonds au demi-grand feu, qu'il a encore améliorés depuis le rapport qui a été fait en 1842, nous ne nous occuperons ici que des objets nouveaux qu'il a soumis à votre appréciation; ils sont relatifs à des ornements en relief, à la fixation de métaux et d'émaux sur la porcelaine et à la dorure.

Les remarquables effets obtenus en dorure en relief, à la belle fabrique de Meissen, en Saxe, par des procédés dus à son habile directeur M. *Kühne,* faisaient désirer des moyens de parvenir à la production de reliefs applicables sur les fonds colorés, sans altérer leurs brillantes couleurs, et pouvant recevoir une dorure solide. Les pièces qui sont sous les yeux du conseil lui prouveront jusqu'à quel point est arrivé M. *Rousseau,* après de longues tentatives, heureusement couronnées d'un plein succès. La solidité de ce genre d'ornements permet de les adapter à une foule d'objets auxquels ils fourniront un caractère nouveau, et qui, entre les mains d'un artiste habile comme M. *Francisque Rousseau,* pourra satisfaire à toutes les exigences de l'art ou au caprice de la mode.

Fixer solidement sur la porcelaine des ornements en or, argent ou platine découpés, promettait aussi d'utiles moyens de décoration; mais là s'offraient

---

(1) Voyez p. 385 de la 41e année du *Bulletin* (1842).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

des difficultés particulières qu'a su vaincre M. *Rousseau*, auquel ses procédés permettent de produire des effets très-variés. Le grand nombre de commandes qu'il a reçues depuis le peu de temps qu'il a commencé à verser dans le commerce ce genre de décorations prouve l'opinion favorable qu'on y a conçue à ce sujet.

Fixer également avec solidité des émaux sur la porcelaine était, sans contredit, un des moyens les plus avantageux de décoration : les effets qui résultent de l'adoption du procédé de M. *Francisque Rousseau* ont réalisé ce que l'on pouvait en attendre.

Mais ces deux derniers modes de décoration ne peuvent être appliqués qu'à certains objets, si l'on veut en tirer un parti véritablement artistique; il en est tout autrement de l'application de la dorure sous la simple forme d'un filet qui rehausse si bien une belle porcelaine blanche, et lui donne un caractère que l'on chercherait vainement à obtenir par toute espèce d'ornements. Tout le monde sait avec quelle fâcheuse facilité ces filets si gracieux disparaissent par l'usage de ce genre d'objets ; aussi était-il désirable que l'on parvînt à en obtenir dont la solidité assurât un bon service. La manufacture de Sèvres fournit dans ce genre, par une fabrication extrêmement soignée, des produits remarquables, mais dont le prix élevé ne permet pas à toutes les fortunes de jouir comme il conviendrait : ç'a donc été une bien importante amélioration que celle par laquelle M. *Rousseau* est parvenu à obtenir des filets d'une solidité qui étonne véritablement, quand on compare cette dorure à celle que l'on se procure par les moyens généralement suivis, quand on considère surtout que le prix de ses produits dépasse à peine celui des dorures ordinaires. Un fait important relativement à la céramique, c'est que M. *Rousseau* est parvenu à cuire ses reliefs et dorures au même feu de moufle que ses couleurs.

Votre comité des arts chimiques éprouve une véritable satisfaction à vous signaler les travaux importants de M. *Francisque Rousseau* dans une fabrication qui mérite un si haut intérêt. Il vous propose de remercier cet industriel de sa communication et d'ordonner l'impression du présent rapport au *Bulletin*.

Signé GAULTIER DE CLAUBRY, *rapporteur*.

Approuvé en séance, le 13 *novembre* 1844.

La Société d'encouragement, dans sa séance générale du 27 novembre 1844, a décerné sa grande médaille d'or à M. *Rousseau* pour ses *dorures inalérables*.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Rapport sur les ateliers de construction de machines de M. Decoster; *par M.* Théodore Olivier.

A l'âge de douze ans, M. *Decoster,* qui est d'origine belge, fut placé comme apprenti chez un horloger nommé *Martens*, à Gel, près Anvers. Il vint à Paris à l'âge de vingt ans, après avoir travaillé dans plusieurs ateliers de mécanique en Belgique.

Ce fut à l'âge de vingt-deux ans, en 1828, qu'il entra comme ouvrier dans les ateliers de M. *Saulnier*, ingénieur-constructeur de la monnaie de Paris.

En 1833, lors du concours pour le peignage du lin par machines, votre comité des arts mécaniques pria l'un de ses membres, M. *Saulnier*, de lui procurer un ouvrier intelligent et habile pour l'aider dans ses expériences; M. *Decoster* s'acquitta alors, avec zèle, de tout ce qui fut relatif à la peigneuse inventée par M. *de Girard.* Ce fut peu après que M. *Decoster* fit un voyage en Angleterre, où, tout en s'occupant avec activité des intérêts de M. *de Girard*, il parvint à se procurer les dessins des meilleures machines à filer et tous les perfectionnements les plus nouveaux relatifs à l'industrie linière.

De retour en France, il monta, avec ses économies, un atelier où il se mit à construire des machines pour la filature du lin et le travail du chanvre.

En 1842, M. *Decoster* avait déjà fourni, à nos départements du Nord, des machines sortant de ses ateliers et formant un total de 34,874 broches environ. Ce fut alors que la Société d'encouragement récompensa, par la médaille de platine, le travail persévérant, actif et intelligent de M. *Decoster*.

Depuis cette époque, le nombre des broches sorties des ateliers de cet habile mécanicien s'éleva environ à 61,150 broches.

Il y a quelques années que l'Angleterre comprit, mais trop tard, que les droits dont elle frappait *à la sortie* ses machines à filer le lin étaient la cause qui avait permis à la France d'établir des ateliers rivaux. L'Angleterre supprima le droit de sortie, et la France, par contre-coup, dut établir un droit d'entrée, car, sans ce droit protecteur, nos constructeurs auraient été forcés de déposer les armes, de fermer leurs ateliers.

Ce fut à ce moment que M. *Decoster* comprit que, s'il persistait à ne fabriquer que des machines destinées à l'industrie linière, il ne pourrait plus soutenir le même nombre d'ouvriers; alors il agrandit son établissement et transforma une partie de ses ateliers destinés exclusivement, jusqu'alors, aux machines linières, en ateliers pour la construction des machines destinées au travail du fer.

Trente-huit modèles de machines diverses furent établis avec une célérité remarquable.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Toutes les machines livrées par M. *Decoster* sont construites avec soin et d'après les meilleurs modèles connus ; ce sont des machines à percer, à raboter, à fraiser, à dresser, etc. Il a perfectionné successivement plusieurs d'entre elles, il en a inventé de nouvelles.

M. *Decoster* s'est présenté, cette année (1844), dans la lice ouverte aux constructeurs. Le jury central de l'exposition des produits de l'industrie française a décerné à M. *Decoster* la médaille d'or ; il est une plus haute récompense que le souverain seul accorde, au nom de la France, à tous ceux qui ont bien mérité ; M. *Decoster* l'obtiendra à son tour, nous osons l'espérer, car il continuera à travailler avec cette activité, cette intelligence et surtout cette persévérance qui le distinguent, désirant ardemment se montrer digne de notre pays qui l'a adopté comme un de ses enfants.

La Société d'encouragement décerne à M. *Decoster* sa grande médaille d'or.

Signé THÉODORE OLIVIER, *rapporteur*.

Approuvé en séance générale, le 27 novembre 1844.

EXTRAIT des procès-verbaux des séances du conseil d'administration de la Société d'encouragement.

Séance du 13 novembre 1844.

Correspondance. M. *Caillat*, principal et professeur à l'institution royale agronomique de Grignon, adresse le résultat de l'examen du second semestre 1843-1844, en ce qui concerne M. *Boitel*, élève boursier de la Société.

M. *Laignel*, ingénieur civil, rue du Cimetière-Saint-André-des-Arts, 1, demande que la Société fasse examiner les améliorations qu'il annonce avoir apportées tant aux chemins de fer qu'aux études des eaux et de la navigation.

M. *Legey*, ingénieur en instruments, rue de Poitiers, 6, réclame la priorité de divers systèmes de compas à rallonges.

M. *Bisson* fils, à la Ferté-Macé (Orne), appelle l'attention de la Société sur une nouvelle disposition des métiers à tisser la toile.

Objets présentés. M. *Kranner*, place Dauphine, 11, présente des tuyaux en pierre fabriqués à l'aide d'une machine de son invention.

M. *le Chatelier* remet, de la part de M. *Delesse*, ingénieur des mines, une notice sur les diverses méthodes employées, en Westphalie et dans le pays de Nassau-Siegen, pour l'affinage du fer et la fabrication de l'acier.

M. *Chodzko* soumet à l'appréciation de la Société les expériences auxquelles il s'est livré pour rechercher un moyen sûr et praticable de prévenir la contrefaçon et le blanchiment des écritures publiques et privées.

M. *Tissier*, quai Napoléon, 27, expose que les essais qu'il vient d'entreprendre, à la

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

demande de la commission des papiers de sûreté, sur les contre-épreuves chimiques et lithographiques par décharge, par surcharge, par affinité et par interposition, lui ont fait découvrir deux procédés pour fixer sur pierre le crayon de mine de plomb et l'encre de Chine, de manière qu'ils puissent remplacer les crayons et les encres en usage en lithographie.

Afin de s'assurer le mérite de ces deux inventions, M. *Tissier* adresse un paquet cacheté contenant la description des moyens qu'il a employés; il demande que la Société veuille bien en accepter le dépôt jusqu'au moment où il jugera convenable de les publier.

Le dépôt est accepté.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Mémoires de la Société d'encouragement de Berlin*, trois cahiers, 1er semestre 1844;

2° *Annales de la Société d'horticulture*, octobre 1844;

3° *Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire*, septembre 1844;

4° *Expériences sur les ajutages coniques et divergents, alternativement plongés dans l'air et dans l'eau*, par M. *A. de Caligny;*

5° *Catalogue des végétaux de pleine terre disponibles dans les cultures* de MM. *Jacquemet-Bonnefont* père et fils, à Annonay (Ardèche);

6° *Extrait du catalogue des plantes cultivées chez* M. *Ch. Oudin*, horticulteur à Rouen;

7° *Journal des usines et des brevets d'invention*, publié par M. *Viollet*, ingénieur civil, octobre 1844.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Bussy* lit un rapport sur les impressions en relief sur soie, velours et cuirs présentées par M. *Despréaux*, manufacturier à Versailles.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Au nom du même comité, M. *Gaultier de Claubry* lit un rapport sur le nouveau procédé de décoration de la porcelaine de M. *F. Rousseau*.

Le comité propose de remercier cet industriel de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*. (Approuvé.)

Le même membre, au nom du même comité, fait connaître les travaux de M. *Da-Olmi* pour la conservation de l'eau potable en mer.

M. *Gaultier de Claubry* rappelle que, dans sa séance générale du 29 mai 1829, la Société décerna à M. *Da-Olmi* une médaille d'or pour un enduit destiné à revêtir l'intérieur des caisses métalliques employées à bord des vaisseaux pour contenir l'eau douce, et propre à les préserver de l'oxydation.

Depuis cette époque, cet ancien professeur à l'école de Sorèze, quoique plus qu'octogénaire, a dirigé ses travaux sur les moyens les plus propres à conserver l'eau potable à bord des vaisseaux; il a adressé à la Société un mémoire étendu et plein d'intérêt sur la conservation de l'eau douce à la mer, et dans lequel il donne la description de nouvelles citernes nautiques en pierre.

Le comité a chargé plusieurs de ses membres de faire l'épreuve de ces citernes dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

le but de confirmer les prévisions de l'auteur; mais, en attendant qu'il puisse rendre compte du résultat des travaux de M. *Da-Olmi*, le comité a désiré que la Société témoignât à ce savant le haut intérêt qu'elle attache à ses investigations, au zèle, à la persévérance et au talent avec lesquels il les a poursuivis.

En conséquence, M. le rapporteur propose, au nom du comité, d'adresser à M. *Da-Olmi* les remercîments de la Société pour son intéressante communication. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Amédée Durand* lit un rapport sur un appareil à comprimer et unir les cuirs forts imaginé par M. *Bérendorff*.

Le comité propose d'insérer le rapport au *Bulletin*, accompagné de la description et de la gravure de la machine de M. *Bérendorff*. (Approuvé.)

Le même membre, au nom du même comité, lit un rapport sur le tour à pied de MM. *Hamman* et *Hempel*.

Le comité propose 1° de témoigner à ces industriels la haute satisfaction de la Société; 2° d'insérer le rapport au *Bulletin*, accompagné de la description et de la gravure du nouveau tour. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Th. Olivier* lit un rapport sur les ateliers de construction de machines-outils de *M. Decoster*.

Le comité propose 1° de remercier M. *Decoster* de sa communication; 2° d'insérer le rapport au *Bulletin*, et de décrire et graver dans ce recueil la nouvelle grue-treuil imaginée par cet habile mécanicien, la machine-outil à laquelle il donne le nom d'*alésoir universel*, et sa machine à percer. (Approuvé.)

Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Combes* lit, pour M. *Calla*, un rapport sur la fabrication de mesures linéaires de M. *Trésel*.

Le comité propose de remercier l'auteur de sa communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*.

M. *Trébuchet* demande que la Société, en adressant une ampliation de ce rapport à M. le ministre de l'agriculture et du commerce, exprime le regret de ce que la loi de 1837 sur le système métrique ne reçoit pas une exécution suffisante.

Après une discussion, le conseil décide que la Société appellera l'attention de M. le ministre d'une manière générale sur les faits qui sont parvenus à sa connaissance, et qui tendent à démontrer que le système métrique des poids et mesures ne reçoit pas une application aussi générale qu'on pourrait le désirer.

Le conseil approuve ensuite le rapport et en adopte les conclusions.

M. *Amédée Durand* lit, pour M. *Calla*, un rapport fait, au nom du comité des arts mécaniques, sur les tarauds et les filières de M. *Waldeck*.

Le comité propose de remercier l'auteur de son intéressante communication et d'insérer le rapport au *Bulletin*, en l'accompagnant de la description et de la gravure des utiles modifications apportées par M. *Waldeck* à ses appareils à fileter. (Approuvé.)

Communications. M. le président communique une lettre par laquelle M. *Hébert* rappelle qu'il a soumis à l'examen de la Société des perfectionnements sur la chaussure et sur son système d'association; il remet en même temps plusieurs exemplaires d'une brochure de M. *Hébert* renfermant les statuts d'une Société pour la réorganisation de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

l'industrie et l'amélioration de la condition de la classe laborieuse au moyen de l'association libre et de la monnaie fictive.

Cette lettre est renvoyée à M. *Herpin* avec invitation de présenter un rapport sur les perfectionnements que M. *Hébert* annonce avoir apportés dans la confection de la chaussure.

Séance générale du 27 novembre 1844.

Après la distribution des médailles dont nous avons rendu compte plus haut, l'assemblée a procédé au renouvellement du bureau et des divers comités, conformément au mode prescrit par le règlement.

MM. les président, vice-présidents, secrétaires-adjoints, trésorier et censeurs ont été réélus.

M. *Brongniart,* membre de l'Académie des sciences, remplace, au comité des arts chimiques, M. *d'Arcet,* décédé.

M. *Gauthier de Rumilly,* membre de la chambre des députés, a été nommé membre du comité de commerce.

Les membres sortants de la commission des fonds, des comités des arts mécaniques, des arts économiques et d'agriculture ont été réélus.

Séance du 11 décembre 1844.

Correspondance. M. le directeur de l'école royale d'arts et métiers de Châlons adresse le tableau des notes et du résultat des examens du deuxième semestre de l'année scolaire 1843-1844, concernant les élèves qui ont été admis à l'école sur la présentation de la Société.

M. *Bourgnon,* baron *de Layre,* conseiller à la cour royale de Poitiers, pour répondre à l'invitation qui lui a été adressée par la Société de vouloir bien visiter la fabrique de minoterie de MM. *Véron* frères, et de faire connaître son importance relativement à la manipulation du gluten alimentaire, annonce qu'il s'est mis en relation avec ces fabricants qui lui ont communiqué avec le plus grand empressement tous les détails de leur fabrication.

M. *Bourgnon de Layre* a réuni dans un mémoire joint à sa lettre les résultats de ses investigations; il désire qu'ils remplissent, à la satisfaction de la Société, la mission dont elle l'a chargé.

Le conseil vote des remercîments à M. *Bourgnon de Layre* pour cette communication.

MM. *Sevestre* aîné, *Kraft* et comp., propriétaires de l'usine de Charlebourg, près Colombes, où ils exploitent la fabrication du sulfate d'ammoniaque, annoncent qu'ils portent un grand intérêt aux travaux récents qui ont fait connaître l'efficacité de ce sel pour l'engrais des terres. Ayant l'intention de renouveler, autour de leur usine, les expériences faites par M. *Schattenmann* et autres, ils expriment le désir que les résultats qu'ils obtiendront ne puissent être contestés par personne; ils offrent, en conséquence, de faire leurs essais sous la direction et le contrôle de la Société d'encouragement.

M. *Dumas,* président, pense que la Société saisira avec un vif intérêt l'occasion qui se présente de suivre des expériences qui se multiplient en France, en Allemagne et en Angleterre; il ne doute pas que, entreprises sous les auspices de la Société, elles

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

n'amènent des résultats importants pour notre agriculture. Il propose de prendre en considération l'offre de MM. *Sevestre* et *Kraft*, et de charger les comités des arts chimiques et d'agriculture de présenter, à la délibération du conseil, un programme d'expériences.

Cette proposition est adoptée.

MM. *Richard* (*Victor*) et comp., boulevard Bonne-Nouvelle, 20 et 22, appellent l'attention de la Société sur les expositions permanentes des produits de l'industrie, qu'ils ont formées dans les galeries du bazar Bonne-Nouvelle; ils demandent que la Société veuille bien se faire rendre compte des moyens qu'ils emploient pour propager la connaissance des nouveaux produits industriels.

Par suite de la circulaire adressée aux principaux manufacturiers et insérée dans les journaux, pour annoncer qu'en 1845 la Société décernera des médailles aux contre-maîtres et ouvriers des grands établissements industriels, quatorze demandes d'inscription de contre-maîtres sont adressées à la Société.

Madame veuve *Robine* fait part de la perte qu'elle a faite, le 13 novembre dernier, de son mari, M. *J. A. Robine*, boulanger et membre de la Société.

M. le président rappelle les titres qui recommandent la mémoire de M. *Robine;* la Société sait qu'on lui doit d'importants travaux sur les moyens de reconnaître les farines propres à la panification, la fabrication d'un pain de gluten et d'intéressants essais de panification de la pomme de terre.

Objets présentés. M. *Rieussec*, ancien horloger du roi, à Saint-Mandé (Seine), présente deux chronographes de son invention;

M. *Richard*, ingénieur-opticien à Lyon, un manomètre construit sur le principe de la non-compressibilité des liquides;

M. *Barrochin*, aveugle, rue de Charenton, 38, un pupitre mécanique de son invention, qui a pour objet de procurer aux aveugles l'avantage d'écrire avec une grande facilité;

M. *Mortera*, ingénieur-mécanicien, rue Saint-Louis, 79, au Marais, un nouveau système de pompe;

M. *Allevy*, rue Croix-des-Petits Champs, 12, 1° un cadran perpétuel; 2° un tableau des conjugaisons; 3° un tableau appelé *levier intellectuel*.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Lettre à M. le comte* de Rambuteau, *préfet de la Seine, sur le degré de probabilité ou les chances de succès d'un puits artésien modèle à forer dans sa terre de Champgrenon, près Mâcon* (*Saône-et-Loire*), par M. le vicomte *Héricart de Thury;*

2° *Sur les altérations et les falsifications des substances alimentaires*, par M. *A. Chevallier*, membre du conseil d'administration de la Société;

3° *Mémoire sur la topographie médicale des* 10e, 11e *et* 12e *arrondissements de Paris*, par M. le docteur *Henri Bayard;*

4° *Considérations sur l'ordre;* 4° et 5° suite par M. *A. B. Jullien*, intendant militaire en retraite à Metz;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

5° *Journal d'agriculture du département du Var*, sous la direction de M. *Michel*, mars, avril, juillet, août et octobre 1844;

6° *Bulletin des séances de la Société royale et centrale d'agriculture*, tome IV, n° 10, 1844;

7° *Annales de l'agriculture francaise*, décembre 1844;

8° *Moniteur des eaux et forêts*, sous la direction de M. *Thomas*, novembre 1844;

9° *Le Technologiste*, décembre 1844;

10° *Le Lithographe*, sous la direction de M. *Jules Desportes*, 4e année, nos 42 et 43;

11° *Journal des économistes*, novembre 1844;

12° *Journal de l'institut de* Francklin, *à Philadelphie;* six numéros de 1844 (en anglais).

Rapports des comités. Au nom du comité des arts mécaniques, M. *Vauvilliers* lit un rapport sur l'appareil de sauvetage dans les incendies présenté par M. *Lamotte*.

Cet appareil se compose d'une espèce de dais supporté par quatre perches et qu'on peut dresser et monter très-rapidement et soutenir, suivant le besoin, dans une position verticale ou inclinée. Aux quatre montants de ce dais, et au lieu du ciel, est fixé un sac en toile taillée en biais, sur le fond duquel est posé un matelas épais, bourré de paille, afin de réunir la légèreté à l'élasticité.

M. le rapporteur fait connaître l'usage de cet appareil. Le comité ne doute pas que ce mode ne remplace avec avantage et promptitude les draps tendus, les matelas accumulés, etc., sur lesquels on excite les incendiés à s'élancer dans l'espoir de les sauver.

Après avoir énoncé les circonstances dans lesquelles l'appareil de M. *Lamotte* serait surtout utile, le comité émet le vœu que l'administration publique le mette en expérience et le fasse ajouter au matériel mis entre les mains des sapeurs-pompiers.

En conséquence, le comité propose d'approuver le système de sauvetage de M. *Lamotte*, et de faire insérer le rapport au *Bulletin*, avec la gravure de l'appareil.

M. *Gaultier de Claubry*, tout en reconnaissant que l'appareil de M. *Lamotte* est d'une grande simplicité, croit que son application ne pourrait avoir lieu sans difficulté; il désirerait que le conseil, avant de se prononcer sur les avantages ou les inconvénients de ce mode de sauvetage, écrivît à M. le préfet de police pour le prier d'ordonner des essais auxquels le comité des arts mécaniques sera indubitablement appelé.

Cette proposition est adoptée. En conséquence, une ampliation du rapport avec les pièces fournies par M. *Lamotte* sera adressée à M. le préfet de police, en le priant de faire essayer ce mode de sauvetage.

Séance du 24 décembre 1844.

Objets présentés. M. *Wagner* neveu, horloger-mécanicien, rue Montmartre, 118, adresse un mémoire accompagné de quatre planches, contenant, outre les théories géométriques des divers échappements ordinairement employés en horlogerie, des principes nouveaux sur la plupart de ces échappements et dont l'application qu'il en a faite depuis plus de cinq ans lui a démontré les avantages.

M. *Wagner* exprime le désir que la Société se fasse rendre compte de ce mémoire

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et ensuite d'un système complet des horloges de sa fabrication, de deux nouveaux échappements libres appliqués aux grosses horloges, d'un compensateur simple et sûr pouvant s'adapter à peu de frais à toute espèce d'horloges et de pendules, de plusieurs mouvements à remontoir dit d'*égalité*, enfin d'un petit compteur pouvant s'adapter sur tout axe ou roue tournante.

M. *le Chatelier*, membre du conseil, présente, de la part de MM. *Lasseron* et *Legrand*, ingénieurs civils à Niort, 1° un dessin de la grue dynamométrique à équilibre constant qui a figuré à l'exposition ; 2° un dessin de la grue de pesage établie au port de Bordeaux, qui remplit la double fonction de soulever et peser en même temps toute espèce de fardeaux de 12,000 kil. et au-dessous.

M. *Bienbar*, rue de Lourcine, 120, présente une machine à triturer et préparer les graines oléagineuses.

M. *Tailfer*, rue Desèze, 2, au nom de M. *Juckes*, de Londres, soumet au jugement de la Société un appareil de grille mobile destiné à recevoir les charbons et à alimenter la combustion dans les fourneaux des machines à vapeur et autres. Cet appareil, qui fonctionne à l'aide d'un mécanisme très-simple, qui se charge et se nettoie lui-même, a en outre l'avantage de faire disparaître la fumée des usines, tout en procurant une grande économie de combustible.

Ces divers avantages ont été reconnus et appréciés ; ils sont consignés dans un rapport imprimé en août 1843, par ordre de la chambre des communes d'Angleterre ; un appareil de ce genre est en activité dans les ateliers de MM. *Warral*, *Middleton* et *Elweel*, avenue de Touraine, à Paris.

M. *Combes* annonce avoir vu fonctionner cet appareil qui lui paraît digne de fixer l'attention de la Société sous le double rapport de la simplicité de sa construction et des fonctions qu'il est appelé à remplir. D'après un premier examen, M. *Combes* est porté à partager l'opinion de l'auteur sur l'avantage qu'il signale de faire disparaître la fumée, mais il ne peut se prononcer sur l'économie de combustible, qui, d'après M. *Juckes*, doit résulter de l'emploi de son appareil (1).

M. *Dard* fils aîné, meunier, à Bar-sur-Aube, demande son inscription au concours pour la panification de la pomme de terre et signale la machine qu'il a construite pour rhabiller les meules de moulins.

M. *E. Vincent*, à Montrouge, dépose, pour prendre date, le dessin et la description d'un appareil pour la fabrication des eaux gazeuses.

Le conseil accepte le dépôt.

M. *Payen* présente, de la part de M. *Derenemesnil*, chef de l'atelier de lithographie de l'imprimerie royale, un exemplaire du tableau d'assemblage de la carte géologique de la France, coloriée par impression. Cette carte, qui a 57 centimètres de large sur 52 centimètres de haut, comprend vingt-trois couleurs, outre le tracé en noir ; il a fallu, par conséquent, la soumettre à vingt-quatre tirages successifs et avec des pierres différentes. Malgré cette multiplicité de tirages, les contours les plus délicats, les des-

(1) Cet appareil est décrit et figuré p. 422 du *Bulletin* de la Société de l'année 1842.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

sins les plus minutieux sont rigoureusement observés. Les bandes de terrains, qui ont moins d'un millimètre de largeur, sont parfaitement distinctes les unes des autres; la concordance des couleurs et des lignes qui marquent la séparation des terrains est tellement exacte, qu'elle supporte un examen à la loupe.

La commission de lithographie est invitée à rendre compte des procédés à l'aide desquels cette impression polycolore a été obtenue.

Il est fait hommage, à la Société, des ouvrages suivants :

1° *Annales de la Société d'horticulture*, novembre 1844 ;

2° *Journal des économistes*, décembre 1844 ;

3° *Bulletin de la Société pour l'instruction élémentaire*, décembre 1844 ;

4° *Journal des usines et des brevets d'invention*, publié par M. Viollet, novembre 1844 ;

5° *Revue générale de l'architecture*, par M. *César Daly*, 9e cahier.

Rapports des comités. Au nom du comité des arts chimiques, M. *Payen* lit un rapport sur la fabrication du gluten granulé de MM. *Véron* frères, à Poitiers.

Le comité propose 1° d'approuver les procédés de ces fabricants et le nouvel aliment qu'ils ont mis sous forme de gluten granulé; 2° d'adresser des copies du rapport à M. le maréchal président du conseil, et à MM. les ministres de la marine, des finances et de l'agriculture et du commerce; 3° de renvoyer à la commission du *Bulletin* le mémoire de M. *Bourgnon de Layre* sur l'établissement de MM. *Véron*.

M. *de Colmont* pense qu'on concilierait les divers intérêts engagés dans la question soulevée par le comité, de l'importation en France et dans nos possessions de l'Algérie des blés et farines les plus convenables pour l'extraction du gluten granulé, en autorisant cette importation à la charge de réexporter, soit l'amidon qui en proviendrait, soit une quantité équivalente de fécule, soit tout produit farineux, de manière à ce que l'industrie manufacturière en fît son profit, sans que les intérêts de notre agriculture en fussent lésés.

Le conseil partage cette opinion.

Après une discussion sur les qualités alimentaires du gluten qui contient des propriétés analogues à la viande, le conseil approuve le rapport avec les modifications précitées, en adopte les conclusions et décide qu'il sera inséré au *Bulletin* et qu'une ampliation en sera adressée également à M. le ministre de l'intérieur.

Communications. M. *Payen* expose que M. *Petit*, ancien élève de l'école polytechnique, fabricant de sucre indigène à Quentrey (Haute-Saône), désirant prendre part au concours ouvert pour des perfectionnements à apporter dans la fabrication du sucre de betterave, lui a demandé diverses explications sur les conditions imposées par le programme.

M. *Payen* donne commmunication de la lettre de M. *Petit* et de la réponse dont elle a été suivie.

Après une discussion, le conseil décide que la Société, lors du jugement à porter sur les résultats du concours, avisera au mode qui lui paraîtra le plus rationnel pour reconnaître la validité des titres des concurrents aux prix proposés.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

LISTE

des membres, adjoints et membres honoraires composant le conseil d'administration de la Société d'encouragement.

BUREAU.

Années de l'élection.	MM.
	Président.
1832	Le baron THÉNARD (G. O. ✠), pair de France, membre de l'Académie royale des sciences, vice-président du conseil royal de l'instruction publique, place Saint-Sulpice, 6.
	Vice-présidents.
1839	FRANCOEUR (✠), membre de l'Académie des sciences et de la Société royale et centrale d'agriculture, professeur à la faculté des sciences, rue de l'Université, 10.
1841	DUMAS (O. ✠), membre de l'Académie royale des sciences, professeur à la faculté de médecine, doyen de la faculté des sciences, rue Cuvier, 35.
	Vice-président honoraire.
1841	Le comte DE LASTEYRIE (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue de Grenelle-Saint-Germain, 59.
	Secrétaire.
	N.
	Secrétaires-adjoints.
1802	CL. ANTH. COSTAZ, ancien chef de la division des arts et manufactures au ministère de l'intérieur, rue des Trois-Frères, 7.
1816	JOMARD (O. ✠), membre de l'Académie des inscriptions et belles-lettres, conservateur des plans et cartes à la bibliothèque royale, rue Neuve-des-Petits-Champs, 12.
	Trésorier.
1827	AGASSE (✠), notaire honoraire, rue du Bac, 80.
	Censeurs.
1827	Le duc DE MONTMORENCY (C. ✠), pair de France, rue de Grenelle-Saint-Germain, 87.
1841	Le vicomte HÉRICART DE THURY (O. ✠), membre de l'Académie des sciences et de la Société royale et centrale d'agriculture, inspecteur général des mines, rue de l'Université, 29.

COMMISSION DES FONDS.

Années de l'élection.	MM.
1819	Le baron DE LADOUCETTE (O. ✠), ancien préfet, député, membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue Saint-Lazare, 7.
1825	MICHELIN (Hardouin) (✠), conseiller référendaire à la cour des comptes, rue Saint-Guillaume, 20, faubourg Saint-Germain.
1827	BORDIER-DUBIGNON (✠), peintre d'histoire, rue de Grammont, 13.
1827	Le duc DE MIREPOIX (✠), rue de la Planche, 17.
1827	MOLINIER DE MONTPLANQUA (O. ✠), ancien maire de Paris, doyen des avocats aux conseils du roi et à la cour de cassation, vice-président de la Société philanthropique, rue de Grammont, 19.
1832	Le baron DE MONTMORENCY (✠), rue Saint-Dominique-Saint-Germain, 111.
1835	Le comte DE PERROCHEL, quai Voltaire, 15.
1842	BAUDON DE MONY, conseiller référendaire à la cour des comptes, rue Neuve-des-Mathurins, 92.
1843	VALOIS (✠), banquier, rue de l'Échiquier, 19.
	Adjoint.
1844	MALLET (Alphonse), rue de la Chaussée-d'Antin, 13.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Années de l'élection.	MM.
	COMITÉ DES ARTS MÉCANIQUES.
1823	MALLET (Ch.) (O. ✠), inspecteur général honoraire des ponts et chaussées, rue de Verneuil, 34.
1832	Le comte LAMBEL (C. ✠), maréchal de camp du génie, rue Saint-Dominique-Saint-Germain, 37.
1832	OLIVIER (Théodore) (✠), professeur au Conservatoire des arts et métiers et à l'école centrale des arts et manufactures, rue de l'Observance, 2.
1833	AMÉDÉE DURAND, ingénieur-mécanicien, rue de l'Abbaye-Saint-Germain, 10.
1834	SAULNIER (Jacq.-Franç.) (✠), ingénieur-mécanicien de la Monnaie, membre du conseil général des manufactures, rue Saint-André-des-Arcs, 51.
1834	Le baron A. SEGUIER (O. ✠), conseiller à la cour royale, membre de l'Académie des sciences et du comité consultatif des arts et manufactures, rue Garancière, 13.
1842	VAUVILLIERS (O. ✠), inspecteur général des ponts et chaussées, rue Duphot, 23.
1842	COMBES (✠), ingénieur en chef des mines, professeur à l'école des mines, rue de l'Ouest, 24.
1842	CALLA (✠), ingénieur-mécanicien, membre du conseil général des manufactures, rue du Faubourg-Poissonnière, 92.
	Adjoint.
1840	LE CHATELIER, ingénieur des mines, rue Madame, 2.
	Membres honoraires.
1804	BAILLET DE BELLOY (✠), ancien inspecteur divisionnaire des mines, à Abbeville (Somme).
1826	GAMBEY (✠), membre de l'Académie royale des sciences, ingénieur en instruments de précision, artiste du Bureau des longitudes, rue Pierre-Levée, 17, faubourg du Temple.

Années de l'élection.	MM.
	COMITÉ DES ARTS CHIMIQUES.
1819	BRÉANT (✠), vérificateur général des essais à la Monnaie.
1824	GAULTIER DE CLAUBRY (✠), professeur à l'école polytechnique et à l'école de pharmacie, rue Descartes, 1.
1827	PAYEN (✠), membre de l'Académie des sciences et de la Société royale et centrale d'agriculture, professeur au Conservatoire des arts et métiers et à l'école centrale des arts et manufactures, rue Saint-Martin, 208.
1832	BUSSY (✠), professeur à l'école de pharmacie, rue de l'Arbalète, 13.
1832	CHEVALLIER (✠), membre de l'Académie de médecine, professeur à l'école de pharmacie, quai Saint-Michel, 25.
1837	PÉLIGOT (E.) (✠), professeur au Conservatoire royal des arts et métiers, boulevard Saint-Martin, 12.
1842	FRÉMY (✠), répétiteur de chimie à l'école polytechnique, quai des Augustins, 59.
1842	GUÉRIN-VARY, maître des conférences des sciences chimiques à l'école normale, quai Saint-Michel, 17.
1844	BRONGNIART (✠), membre de l'Académie des sciences, directeur de la manufacture royale de Sèvres, rue St.-Dominique-Saint-Germain, 71.
	Adjoints.
1810	BOULLAY (O. ✠), membre de l'Académie de médecine, rue du Helder, 5.
1839	MAGENDIE (O. ✠), membre de l'Académie des sciences, professeur au collége de France, quai Malaquais, 5.
1844	BALARD (✠), membre de l'Académie des sciences, professeur de chimie à la faculté des sciences, rue St.-Victor, 10.
844	CAHOURS, répétiteur de chimie à l'école polytechnique, rue d'Orléans, au Marais, 9.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Années de l'élection.	MM.
	COMITÉ DES ARTS ÉCONOMIQUES.
1806	Bouriat, membre de l'Académie de médecine, rue du Bac, 39.
1823	Labarraque (✠), membre de l'Académie de médecine, rue Pavée-Saint-Antoine, , 4.
1827	Gourlier (✠), inspecteur général, secrétaire et membre du conseil des bâtiments civils, rue des Beaux-Arts, 2.
1827	Pouillet (✠), député, membre de l'Académie des sciences, professeur à la faculté des sciences, administrateur du Conservatoire royal des arts et métiers, rue Saint-Martin, 208.
1827	Vallot (✠), ingénieur en chef des ponts et chaussées, professeur à l'école des ponts et chaussées, rue de Lille, 36.
1827	Péclet (✠), inspecteur de l'université, professeur à l'école centrale des arts et manufactures, quai Saint-Michel, 25.
1834	Herpin, docteur en médecine, rue de l'Abbaye, 10.
1842	Dizé, chimiste-manufacturier, rue Saint-Claude, au Marais, 22.
1842	Trébuchet (✠), chef de bureau à la préfecture, membre du conseil de salubrité, rue de l'Est, 1.
	Adjoint.
1840	Le baron de Silvestre fils, ancien élève de l'école polytechnique, rue de Lille, 71.
	Membres honoraires.
1818	Le baron Cagniard de Latour (✠), rue du Rocher, 36.
1802	Le baron B. Delessert (O. ✠), membre de l'Académie des sciences, régent de la banque de France, rue Montmartre, 176.
1816	Derosne (Charles) (✠), membre de l'Académie royale de médecine, rue des Batailles-Chaillot, 7.

Années de l'élection.	MM.
	COMITÉ D'AGRICULTURE.
1802	Le comte de Lasteyrie (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue de Grenelle-St-Germain, 59.
1802	Le baron de Silvestre (✠), membre de l'Académie des sciences et de la Société royale et centrale d'agriculture, rue Saint-Benoît, 23.
1810	Vilmorin aîné (✠), pépiniériste, membre de l'Académie des sciences et de la Société royale et centrale d'agriculture, quai de la Mégisserie, 30.
1831	Huzard (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture et de l'Académie de médecine, rue de l'Éperon, 5.
1832	Darblay (✠), député, membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue de Lille, 82.
1840	Dailly (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue Pigale, 2
1840	Le comte de Gasparin (G. O. ✠), pair de France, membre de l'Académie des sciences et de la Société royale et centrale d'agriculture, rue de Lille, 82.
1843	Philippar (Fr. H.), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, directeur du jardin des plantes de Versailles, professeur de l'institution royale agronomique de Grignon, à Versailles (Seine-et-Oise).
	COMITÉ DE COMMERCE.
1826	Bottin (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue Jean-Jacques-Rousseau, 20.
1827	Le baron Busche (✠), membre de la Société royale et centrale d'agriculture, rue des Saints-Pères, 5.
1831	Legentil (✠), manufacturier, rue Bleue, 3.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Années de l'élection.	MM.
1832	DELAMBRE, chef du bureau des arts et manufactures au ministère du commerce et de l'agriculture, rue de Grenelle-Saint-Germain, 22.
1832	DESGRANGES (✠), négociant, rue de Grammont, 19.
1835	DE MARIVAULT (✠), ancien secrétaire d'ambassade, rue Caumartin, 9.
1842	DE COLMONT (O. ✠), inspecteur général des finances, rue Saint-Dominique, 182, au Gros-Caillou.
1843	GAUTIER (O. ✠), pair de France, sous-gouverneur de la banque de France, rue de la Vrillère, 8.
1844	GAUTHIER DE RUMILLY, membre de la chambre des députés, rue du Houssaye, 3.

Membres honoraires.

BÉRARD (O. ✠), conseiller d'État, receveur général du département du Cher, rue Joubert, 45.

DELESSERT (François) (O. ✠), banquier, membre de la chambre des députés, rue Montmartre, 176.

VINCENS (Émile) (O. ✠), conseiller d'État, rue Thiroux, 8.

WARDEN (✠), ancien consul des États-Unis, membre correspondant de l'Institut, rue du Pot-de-Fer, 12.

COMMISSION DU BULLETIN.

MM.

TH. OLIVIER, AMÉDÉE DURAND, } Arts mécaniques.

CHEVALLIER, PAYEN, } Arts chimiques.

GOURLIER, TRÉBUCHET, } Arts économiques.

DE LASTEYRIE, Agriculture.

DESGRANGES, DE COLMONT, } Commerce.

MICHELIN, MOLINIER DE MONTPLANQUA, } Fonds.

Rédacteur du Bulletin *de la Société.*

M. DACLIN (✠), ancien chef de bureau à l'administration des eaux et forêts, rue de Suresne, 37.

Agent de la Société.

M. THÉOPHILE DELACROIX, rue du Bac, 42.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

LISTE

des Membres de la Société admis pendant l'année 1844.

MM.

Alessandri, fabricant d'ivoire en feuilles, rue Folie-Méricourt, 18.

André, manufacturier, à Vieux-Thann (Haut-Rhin).

Barre, graveur général des monnaies, à la Monnaie.

Barret (*Paul-Emile*), teinturier, à Tours (Indre-et-Loire).

Beker (*Jean-Pierre*), fabricant de draps imperméables, rue Neuve-Saint-Augustin, 4.

Bénard, lithographe, rue Furstemberg, 6.

Bernier aîné, fabricant d'outils, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 81.

Berthaud, ingénieur de l'usine à gaz de Passy, allée des Veuves, passage Raffin, 79.

Boissimon (*de*), fabricant de briques réfractaires et d'ornements en terre cuite, à Langeais (Indre-et-Loire).

Bollé, fondeur de cloches, à Sainte-Croix-ès-Mans (Sarthe).

Bouchon, ancien élève de l'école polytechnique, à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).

Briet, manufacturier, rue de la Roquette, 92.

Burgade (*Henri*), filateur de laines, à Bordeaux (Gironde).

Calard père et fils, fabricants de tôle percée pour râpe, crible et émottoir, rue Notre-Dame-des-Champs, 46 *ter*.

Calvert (*de*), aide-préparateur de chimie au muséum d'histoire naturelle, rue Cuvier, 35.

Charbonnier (*Guillaume*), bandagiste herniaire, rue Saint-Honoré, 347.

Chateauneuf, boulevard Montmartre, 9.

Cherrier, manufacturier, rue du Faubourg-Montmartre, 13.

Chevallier (*Jean-Paul-Marie*), fabricant d'outils de taillanderie, etc., rue Neuve-Ménilmontant, 9.

Clouet et compagnie, négociants, rue des Mauvais-Garçons-Saint-Jean, 3.

Colombier (comte *René du*), élève ingénieur civil, rue de la Pépinière, 77.

Contamin, mécanicien, rue Salle-au-Comte, 14.

Cormier; mécanicien, fabricant de placage, rue du Faubourg-Saint-Antoine, 59.

Courtépée Duchesnay, tanneur-corroyeur, rue du Renard-Saint-Sauveur, 11.

Coutaret, docteur en médecine, rue des Filles-Saint-Thomas, 21.

Defrasne, libraire, rue de Beaune, 10.

Delacoux (chevalier *de*), rue de l'Oratoire-du-Roule, 9.

Délicourt, fabricant de papiers peints, rue de Charenton, 125 *ter*.

Delorme, ingénieur aux forges et fonderies d'Alais (Gard).

Despierres, fabricant de parapluies, rue Sainte-Apolline, 2.

Devisme, arquebusier, boulevard des Italiens, 26.

Dioudonnat (*Jean-Médard*), mécanicien, rue Saint-Maur-Popincourt.

Dupont (*Honoré-Guillaume*), entrepreneur de charpentes, à Vanves (Seine).

Dupré, fabricant de capsules métalliques propres à boucher les bouteilles, à Arcueil (Seine).

Duquesnoy, bandagiste, rue du Faubourg-Saint-Denis, 85.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Duvelleroy, fabricant d'éventails, boulevard Bonne-Nouvelle, 36.

Farcot, ingénieur-mécanicien, rue Moreau-Saint-Antoine, 1.

Fortier, fabricant de châles et de tissus pour meubles, rue Neuve-Saint-Eustache, 36.

Ganot, professeur de mathématiques, rue Saint-Hyacinthe-Saint-Michel, 20.

Garnier (*Paul*), horloger-mécanicien du roi, rue Taitbout, 8 *bis*.

Gaupillat (*A.*) et *Guindorff*, fabricants d'amorces pour armes à percussion, au bas Meudon (Seine).

Gauthier de Rumilly, membre de la chambre des députés, rue du Houssaye, 3.

Georges père et fils, mécaniciens-constructeurs, place de la Bastille, 232.

Goldenberg, manufacturier, à Zornhoff (Bas-Rhin).

Goussard, pharmacien, membre de la Société d'émulation pour les sciences chimiques et pharmaceutiques, à Coudom (Gers).

Guyot (*Jules*), docteur en médecine, à Argenteuil (Seine).

Hadot, ingénieur-géomètre, à Bray-sur-Seine (Seine-et-Marne).

Halphen, membre du conseil général, adjoint du maire du deuxième arrondissement, rue Richelieu, 24.

Hardy, propriétaire, rue Coquillière, 37.

Heiligenthal (*J. Joseph*), fabricant d'ornements en mastic, carton-pierre, etc., à Strasbourg (Bas-Rhin).

Jean, propriétaire, rue Saint-Jean-de-Beauvais, 10.

Lacroix, ingénieur-constructeur, à Rouen (Seine-Inférieure).

Lafond, fabricant d'essieux, rue du Marché-Popincourt, 2.

Lasne-Muller, fabricant de papiers peints pour tentures, boulevard Saint-Denis, cité d'Orléans, 1.

Leblanc, licencié ès sciences, rue de Bagneux, 7.

Lebrun, ingénieur en instruments de précision, rue Grenetat, 4.

Lemire, fabricant de produits chimiques, à Choisy-le-Roy (Seine).

Letellier (*Auguste*), filateur, à Condé-sur-Noireau (Calvados).

Maitre, maître de forges, à Châtillon (Côte-d'Or).

Malard fils (*Alphonse*), fabricant de chapeaux, rue des Rosiers, 20.

Malteau, mécanicien, à Elbeuf (Seine-Inférieure).

Marre, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

Masson, fabricant de cire à cacheter, rue des Vieux-Augustins, 18.

Meix-Moron, mécanicien, constructeur de machines d'agriculture, à Nancy (Meurthe).

Meurdefroy, pharmacien en chef de l'hôpital militaire, à Toulouse (Haute-Garonne).

Moll, membre de la Société royale et centrale d'agriculture, professeur d'économie rurale au Conservatoire des arts et métiers, rue Regrattière, 1.

Morin (*Arthur*) (✠), de l'Académie royale des sciences, professeur de mécanique au Conservatoire des arts et métiers, rue de l'Arcade, 8.

Moussier-Fièvre, horloger-bijoutier, rue des Fossés-Montmartre, 27.

Neuss (*H. J.*), fabricant d'aiguilles à coudre, etc., à Vaise-ès-Lyon (Rhône).

Oger, fabricant de savons, rue Culture-Sainte-Catherine, 17 *bis*.

Onslow (*Arthur*), propriétaire, à Bellevue, près Clermont-Ferrand (Puy-de-Dôme).

Pasquier (*Jean-Antoine*), mécanicien, à la Ferté-sous-Jouarre (Seine-et-Marne).

Pétrement, mécanicien, rue Neuve-Popincourt, 10.

Piat (*J.*) fils, fabricant d'engrenages et de pièces détachées pour machines, rue Saint-Maur-Ménilmontant, 38.

Pichenot, fabricant de faïence ingerçable, rue des Trois-Bornes, 5.

Plattet frères, fabricants de cuirs vernis, rue Montmorency, 39.

Plou, quai des Augustins, 39.

Poitrat Valentin, ancien comptable, rue du Bouloi, 23.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Porcheron, fabricant de farines et de légumes cuits, à Dijon (Côte-d'Or).

Poulet, fabricant de plombs pour métiers à la Jacquart et pour palissage, rue Fontaine-au-Roi, 16.

Rédier, horloger-mécanicien, place du Châtelet, 2.

Rével, propriétaire, à Grenoble (Isère).

Saint-Amans (de) (✠), maire de Castelculier, près Agen (Lot-et-Garonne).

Sajou, dessinateur et éditeur de dessins de broderie, rue de la Barillerie, 17.

Schmidt (E.), docteur ès sciences, à Sèvres (Seine-et-Oise).

Tangre (Constant), fabricant de toiles métalliques, rue Saint-Maur-du-Temple, 43.

Terris, libraire, à Marseille (Bouches-du-Rhône).

Thomas fils, préparateur de chimie, à Paris.

Tissier (Louis), ancien préparateur des cours de chimie de Lyon, membre de plusieurs sociétés savantes, graveur-lithographe, quai Napoléon, 27.

Tripier-Devaux, ancien pharmacien, fabricant de vernis, rue Neuve-Saint-Merri, 24.

Vasselle (Antoine), fabricant de pompes, rue Basse-Saint-Pierre-Popincourt, 18.

Vellaux, fabricant de chaussures, rue de l'Arbre-Sec, 33.

Verreries de Saint-Quirin (comp. des) (Aisne).

Villard, marchand de fontes, ornemaniste, fabricant de fourneaux, à Lyon (Rhône).

Wolowski, avocat à la cour royale, professeur de législation industrielle au Conservatoire des arts et métiers, rue Bergère, 21.

Zamaretti, fabricant d'appareils de chauffage, rue de Bondy, 88.

ASSOCIÉS ÉTRANGERS.

Boutowski (de), agent du ministère impérial des finances de Russie, conseiller aulique, gentilhomme de la chambre de S. M. l'empereur, rue de Varennes, 8.

Chapelié (le colonel), directeur de l'école militaire, à Bruxelles (Belgique).

Dandrieux, à Madrid (Espagne).

Direccione de Caminos, à Madrid (Espagne).

Forbes, à New-York (États-Unis).

Gomez (don Pedro-Martin), à Madrid (Espagne).

Isakoff, à Pétersbourg (Russie).

Janitsch, libraire, à Mayence (Allemagne).

Kroese (Stephen), libraire, à Harlem (Hollande).

Leroux, à Mons (Belgique).

Levy (Félix), propriétaire, à Chieri, près Turin (royaume de Sardaigne).

Pereira Reiss (José), à Thuy, en Galice (Espagne).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS DES AUTEURS MENTIONNÉS DANS LA QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE DU BULLETIN.

A.

Adams, machine à dessiner, 427.
Aimé, thermomètre à déversement, 486.
Alasson, perspectographe, 429.
Allard, beveau universel, 426.
Allcard et *Buddicom*, locomoteurs, 279.
Andrew Baldrance, moyen de tracer des dessins de fabrique, 429.
Aristote, chambre obscure, 420.
Arnheiter, instruments d'horticulture, 407, 422 (méd. d'argent), 567.
Arnz, pierres lithographiques, 287.
Arson, turbine hydraulique, 466.
Aueracher, machine à dessiner, 428.

B.

Balard, nommé membre adjoint du comité des arts chimiques, 52.
Barbaroux, panorama portatif, 430.
Barreswil, moyen de reconnaître la quantité de sucre contenue dans la betterave, 267 (méd. d'argent et indemnité de 1,000 fr.), 270.
Barrozius, machine à dessiner, 421.
Barthélemy, caoutchouc, cyanure de potassium, 320.
Barthélemy, machine à dessiner, 431.
Bate, emploi de la chambre claire de Wollaston, 427.
Baudement (mad.), application de la lanterne magique pour amplifier les dessins, 433.
Bayard, épreuves photographiques sur papier, 298. — Papier photographique, 432.
Beau et *Jovinet*, colle forte, 237 (méd. d'argent), 261.
Belfield-Lefèvre, perfectionnement de la photographie, 300.
Benoît, moyen de diviser en un nombre de parties égales les lignes droites et les lignes courbes, 410.
Bermingham, chemins de fer en Irlande, 364.
Bérendorff, machine à comprimer les cuirs (méd. d'argent), 567.
Bernard (*Albert*), canons de fusil, 152, 459, 473.
Berrès, multiplication des images photogénées, 490.
Berthollet, monument à élever à sa mémoire, 364; — inauguration de sa statue, 412.
Beulard, procédé pour conserver les tableaux, 125.
Bickford, étoupilles de sûreté, 56.
Bion, instruments à dessiner, 424.
Blondeau, instrument à copier les objets en relief, 434.
Bonjour, machine à dessiner, 425.
Bonnaire, indemnité sur legs *Bapst*, 541.
Bosse, dessin de la perspective, 423.
Boucher, instrument à dessiner la perspect., 428.
Boucher, fabrication du sucre, 237; — indemnité de 1,000 fr., 266.
Bouchon, moulins à bras portatifs, 229, 231 (méd. de bronze), 566.
Bourg, siége inodore, 304.
Bourgnon de Layre, sur la fabrique de minoterie de MM. *Véron* frères, 581.
Bouyon, machine hydraulique, 465.
Bréant, conservation des bois, 316, 388.
Brébisson, perfectionn. de la photographie, 299.
Breugnot, zincographie, 293.
Browne, pavage en bois, 28.
Brunel, appareil pour copier les dessins, 426.
Brunelle de Varenne, instrument dit *métroscope*, 429.
Buchotte, appareil à dessiner, 425.
Bunnet, pavage en bois, 81.
Burdin, turbine hydraulique, 463.
Burgess (*Anne*), appareil à dessiner, 431.
Burnier, instrument pour dessiner d'après nature, 433.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

C.

Cadiat, turbine hydraulique, 464.

Cahours, nommé membre adjoint du comité des arts chimiques, 95.

Calcina, pavage en bois, 34.

Callon, turbine hydraulique, 464, 466.

Calvert, objets en verre argenté, 460.

Capnutio, inventeur de la chambre obscure, 421.

Carey, pavage en bois, 28.

Cavé, machine à faire des mortaises dans des pièces métalliques, 116; — tour parallèle à engrenage, 349.

Cayeux, chambre obscure, 427.

Cellio, moyen de copier les dessins, 423.

Chameroy, chemin de fer, 484.

Charles, mégascope, 425.

Châteauneuf, proposition d'élever un monument à la mémoire de M. Darcet, 409.

Chaudun, cartouches pour fusils (méd. d'argent), 567.

Chaussenot aîné, équerre à lignes parallèles, 3, 4.

Chevalier (*Ch.*), perfectionnement de la photographie, 300.

Chevalier (*Vincent*), microscope à calquer, chambre obscure, 429.

Chodzko, perfectionnement de la photographie, 490.

Choiselat et *Ratel*, perfectionnement de la photographie, 297; — encourag. de 1,000 fr., 301.

Cigoli, équerre à dessiner, 422.

Clacy (*de*), appareil désinfecteur, 303.

Clément, indemnité sur le legs *Bapst*, 541.

Clinchamp, machine à dessiner, 429.

Collardeau, manomètre pour chaudières à vapeur, 92.

Collas, procédés mécaniques pour la reproduction des dessins, 432.

Colmont (*de*), moyen de prévenir et de réprimer les fraudes commerciales, 238.

Combes, influence des enveloppes dans les machines à vapeur, 87; — turbines hydrauliques, 465.

Convers et *Boudsot*, turbine hydraulique, 465.

Cotton, dévidoir pour la soie, 435.

Couder, papier à l'usage des peintres, 427.

Courbebaisse, extraction des rochers au moyen de la poudre, 451.

Courcier, cylindres pour presses lithographiques, 291.

Crannis et *Kemp*, pavage en bois, 86.

Cundell, papier calotype, 435.

D.

Daguerre, photographie, 432.

Daniel Barbaro, réduction de dessins, 421.

Da-Olmi, conservation de l'eau douce en mer, 575.

Darasse, seaux à incendie, 126.

Darcet, enduit hydrofuge, 222; — monument à élever à sa mémoire, 408, 552.

Dausse, cafetière à flotteur et à filtre mobile, 231, 234.

Davis, pavage en bois, 33.

Debette, décoration de la gobelèterie, 486.

Decoster, diviseur universel, 489; — construction de machines, 573 (méd. d'or), 574.

Delambre, proposition de dénaturer le sel, 52.

Delille, pavage en bois, 29, 87.

Derenemesnil, carte géologique de la France, imprimée en plusieurs couleurs, 580.

Despréaux, impression sur étoffes, 567 (méd. de platine), 569.

Discry, coloration de la porcelaine, 158.

Donnadieu, pierres lithographiques, 244, 288, 290 (prix de 1,500 fr.), 291.

Dotchin, pavage en bois, 83.

Drayton, argenture du verre, 460.

Dubreuil, dessin de la perspective, 422.

Dufour, voitures articulées et géminées, 93, 213, 216; — expériences, 238.

Dumas, vice-président, fabrication du sucre, 234; — discours prononcé dans la séance générale du 29 mai 1844, 275; — dans la séance générale du 27 novembre, 539.

Dupin, figures stéréotomiques en bois (méd. d'argent), 567.

Dupont (*A.*), transport de dessins et gravures sur pierre, 244, 295, 206 (méd. de platine), 297.

Dupont (*P.*), transport de caractères typographiques sur pierre, 296.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Durer (*Albert*), appareils à dessiner, 421.
Dutel, machine à exécuter les statues, 431.
Duval, pierres lithographiques, 291.
Duval, dalles hydrofuges, 273; — encouragement de 500 fr., 274.

E.

Eck, voûtes en poterie, 37.
Eckart, scénographe, 425.
Edgeworth, instrument à dessiner, 429.

F.

Farcot, machine à vapeur, 87, 88.
Farey, appareil pour dessiner, 428, 430.
Favreau, indemnité sur le legs *Bapst*, 541.
Fevret de Saint-Mesmin, pantographe, 430
Filleul, pierres lithographiques, 287.
Fizeau, perfectionnement de la photographie, 299 (méd. d'or), 301; — gravure photographique, 453.
Fontaine-Baron, turbine hydraulique, 464.
Fourneyron, turbine hydraulique, 464.
Frédéric, appareil pour le curage des fosses, 304.
Frommers, moyen de distinguer le sucre de canne de la glucose, 267.
Fulton, inventeur du panorama, 426.

G.

Gallet, tuyaux de descente des fosses d'aisances perfectionnés, 304.
Garcin, pierres lithographiques, 287.
Garnier (*Paul*), compteur à horloge, 93, 306, 308 (méd. d'argent), 567.
Gauthier de Rumilly, nommé membre du comité de commerce, 577.
Gauvain, pierres lithographiques, 287.
Gavard, diagraphe, 430.
Geary, pavage en bois, 29.
Gentilhomme, turbine hydraulique, 464.
Georges père et fils, balances-bascules, 55 (méd. d'argent), 567.
Gérard, nouvelle équerre, 461.
Gernelle, essais de culture du sésame, 564 (méd. de bronze), 566.
Gouet, indemnité sur le legs *Bapst*, 543.
Girard (mad.), turbine à tourbillons, 466.
Grangé, améliorations agricoles, 94.
Grégoire, indemnité sur le legs *Bapst*, 541.
Grenet, colle forte, 237, 260; — (méd. d'or) 261.
Grillet, machine à réduire les dessins, 433 (méd. d'argent), 567.
Grimman, pavage en bois, 30.
Grimpé, procédé pour réduire les rondes-bosses, 432.
Grouvelle et *Alcan*, expériences sur la turbine de M. *Baron-Fontaine*, 321.
Guenet, machine à graduer les échelles, 6; — instrument pour faire des hachures, 11.
Guérard, appareil optique pour amplifier les dessins, 430.
Guérin, zincographie, 293 (encouragement de 300 fr.), 294.
Guérin, géorama, 485.
Guillaume, voûtes et planchers en poterie, 37.
Gurney, pavage en bois, 35.

H.

Hadot, instrument pour rapporter les angles, 52, 57, 58 (méd. de bronze), 566.
Hales, pantographe, 424.
Hallette, soupape pour chemin de fer atmosphérique, 90.
Hamman et *Hempel*, tour (méd. d'argent), 567.
Hancock, préparation du caoutchouc, 400.
Hanke, moyen d'abréger le dessin à la plume, 433.
Harlow, pavage en bois, 35.
Harvey, pavage en bois, 30, 84.
Haton, tableaux mécaniques, 429.
Hautefeuille (*d'*), moyen de dessiner, 424.
Hawkins, pavage en bois, 27.
Hawkins, machine à dessiner, 426.
Hébert, perfectionnement des chaussures, 576.
Herigone, appareil à dessiner, 422.
Hodgson, pavage en bois, 29.
Houssard, appareil désinfectant, 302.
Howlet, appareil à dessiner, 431.
Huddart, machine à faire les câbles et cordages, 362.
Huguin et comp., nouveau système de vidange des fosses d'aisances, 241, 303 (méd. d'argent), 305, 389.
Humbert, roue hydraulique horizontale, 466.
Hunt, copie de gravures, 434; — papier photographique, 435; — papier argenté, 487.
Huttin, assiette de doreur sur bois, 454.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

J.

Janvier, machines planétaires, 462.
Japy frères et *Dumery*, turbine hydraulique, 485.
Jobard, liége pulvérisé, 458.
Jomard, sur les chemins de fer, 454; — inauguration de la statue de *Berthollet*, 455; — graines oléagineuses cultivées en Egypte, 492.
Jonval, machine hydraulique, 465.
Jukes, grille mobile, 580.
Jump, échelle de perspective, 433.

K.

Kircher, inventeur de la lanterne magique, 423.
Kocher, presse lithographique, 291.
Knab, dessins de machines (méd. d'argent), 567.
Knecht, pierres lithogr. artificielles, 243, 292.
Kœchlin, turbine hydraulique à double effet, 465, 468.
Kœppelin, pierres lithographiques artificielles, 243; — impressions zincographiques, 293.
Konigsbrunn, panification de la pomme de terre, 262.
Kurtz, lampe brûlant du naphte, 405.

L.

Laborey, turbine à canaux intérieurs convergents, 465.
Laffore, instrument pour copier et réduire les dessins, 428; — compas, 432.
Laignel, frein à pression verticale pour locomotives, 362.
Lalanne, instrument pour opérer les calculs, 320. — instrument à dessiner, 429.
Lambert, chambre obscure, 425.
Lamorinière, instrument à dessiner, 432.
Lamotte, appareil de sauvetage pour les incendiés, 579.
Lamy (le R. P.), moyen de dessiner, 423.
Lamy, épuration du soufre, 235.
Langlois, pantographe, 424.
Lasseron et *Legrand*, grue dynamométrique à équilibre constant, 580.
Latour d'Arlet, moyens de désinfecter les matières stercorales, 304.
Lavallée, sur les élèves de l'école centrale des arts et manufactures, 456.
Laurens Durand, filature de la soie, 94.
Leblanc, pierres lithographiques, 291.
Leblond, moyen de copier les dessins, 424.
Lebrun, compas à rallonges, 379, 380.
Le Chatelier, nommé membre adjoint du comité des arts mécaniques, 95.
Leclerc, tuyères mobiles pour foyers d'affinerie, 410.
Lefebvre-Soyer, nouveau mode d'attelage des chevaux, 91.
Lefèvre et *Percheron*, appareil à dessiner, 431.
Logé, tables de billard en pierre, 25 (méd. de bronze), 566.
Lemarchand, machine hydraulique, 465.
Leméant, observations sur la navigation à la vapeur, 53.
Lemoine, moyen de prendre les profils, 427.
Léotard de Leuze, appareil à polir les plaques photographiques, 249.
Leroy, dessin de perspective, 425.
Lesieur, pierres lithographiques, 288.
Letillois, moyen de préserver les murs de l'humidité, 274.
Levadoux, chaussures économiques, 158.
Leyser, chambre claire, 434.
Lirac (*de*), dessiccation des pommes de terre, 262.
Loiseleur, pierres lithographiques, 287.
Louvrier, machine à dessiner, 425.

M.

Macdonald, machine à amplifier ou réduire les dessins, 435.
Marolais (*de*), instrument pour réduire et augmenter les dessins, 422.
Massun, aiguilles à coudre, 59 (méd. de platine), 570.
Mauduit, appareil pour dessiner la perspective, 433.
Maurolicus, appareil à dessiner, 421.
Maze, appareils désinfectants, 302.
Méro, procédé pour faire connaître les mélanges d'essence de térébenthine avec d'autres essences, 241, 440.
Mertens, pavage en bois, 35.
Meyer, machines locomotives à détente variable, 279.
Michelin, inauguration de la statue de Berthollet, 455.
Milne-Edwards et *Doyère*, application de la chambre claire, 431.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Monconys, instrument à dessiner, 423.
Montabert, instrument pour dessiner les figures, 430.
Montenot, sellette de gros harnais, 96.
Moore-Vandeleur, pavage en bois, 30.
Mordaunt, appareil pour prendre des profils, 434.
Mortimer, pavage en bois, 34.
Moussier-Fièvre, alliage métallique, 241, 355.
Mullins, appareil pour séparer les oxydes métalliques des métaux, 153; — fabrication du blanc de plomb, 154.

N.

Napier, appareil pour dessiner et graver les plans, 428.
Naylor, spectroscope, 434.
Newton, chambre obscure, 434; —combustible artificiel, 187.
Niceron, moyen de dessiner en perspective, 422.
Nicholson, règle centrale, 428.
Niepce, gravures photographiques, 430, 432.
Nollet, chambre obscure, 424.
Nottebohm, fabrication des câbles et cordages, 357.
Nouel de Buzonnière, dynamomètre chronométrique, 161.

O.

Olin-Chatenet, dynamomètre totaliseur, 66.
Olivier, roue hydraulique horizontale, 465
Osborne-Reynolds, pavage en bois, 33.
Oubriot, dynamomètre applicable à l'agriculture, 67; — indemnité sur le legs *Bapst*, 541.

P.

Passot, roue hydraulique, 465.
Payen, appareil chimique pour faire des extraits, 459.
Peacock, appareil à dessiner, 426.
Pecqueur, chemin de fer à air comprimé, 324.
Pellée, pierres lithographiques, 287.
Pentzold, indemnité sur le legs *Bapst*, 541.
Perring, pavage en bois, 36.
Petit, pierres lithographiques, 291.
Philippar, nouvelles pierres à aiguiser les faux, 96.
Phipps, pavage en bois, 36.
Pierrugues, cuirs imperméables, 241, 354.
Pietro del Francesca, appareil à dessiner, 421.
Plagniol, objectifs pour la photographie, 299.
Pomper, machine à dessiner la perspective, 430.
Poole, pavage en bois, 82; — capsules en membranes animales, 405; — machine à copier les dessins, 433.
Porcheron, panification de la pomme de terre, 262, 264 (méd. d'argent et accessit de 1,000 fr.), 265.
Porta, inventeur de la chambre obscure, 421.
Proeschel, moyen de préserver les murs de l'humidité; encouragement de 400 francs, 274.
Puissant, instrument à dessiner, 429.

R.

Ramée, pavage en bois, 29.
Rankin, pavage en bois, 34.
Raymondon-Martin, dynamomètre, 242; — encouragement de 1,000 francs, 259.
Rennenkampf, machine à dessiner, 427.
Revol et *Rigondet*, moyen de poncer les dessins, 427.
Reynolds, pavage en bois, 38.
Richard (Mme), pierres lithographiques, 287.
Roard, moyen d'éviter l'incrustation des chaudières à vapeur, 547.
Robernier, ouvrage sur le droit de propriété, 412.
Robine, panification de la pomme de terre, 262.
Roggero, machine à dessiner la perspective, 429.
Ronalds, machine à dessiner, 429.
Rosé, instrument planétaire, 462.
Rouget de Lisle, tapisserie sur canevas, 52, 238 — Zincographie, 243 (encouragement de 500 francs), 294; — papier-canevas, machine à composer les dessins, 432, 434 (méd. de platine), 570.
Rougier, mécanographe, 433.
Rouillet, moyen de copier les dessins, 433.
Rousseau, décoration de la porcelaine, 571 (méd. d'or), 572.

S

Saint-Amans (*de*), application de la presse typographique à l'art céramique, 321.
Sanson, fosse inodore, 304.
Saulnier, procédé pour diviser les lignes droites, 489.
Saunders, pavage en bois, 32.
Sauraux, billard en fonte de fer, 459.
Sautter, fabrication de l'acide sulfurique, 155.
Sauvage, instrument dit *physionotype*, 431.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

— Machine à réduire ou augmenter la dimension des statues, 431.
Savary, principes de construction des machines planétaires, 462.
Schof, bijouterie en fonte de fer, 408.
Schattenmann, cylindrage des chaussées, 449; — désinfection des matières stercorales, 452.
Scheiner, pantographe, 422.
Schieg, machine à transporter les dessins, 428.
Schmalcalder, machine à dessiner, 427.
Schmersahl, huile de coton, 53.
Schmitz, dynamomètre à cylindre en pierre, 67.
Schutzenbach, fabrication du sucre indigène, 234.
Scott-Lillie, pavage en bois, 84.
Seguier, nouveau système de chemin de fer, 91; — chambre obscure, 432.
Sevestre et *Krafft*, application du sulfate d'ammoniaque comme engrais, 577.
Seybert, impression en couleur, 542.
Shires, machines à dessiner, 431.
Sieurac, appareil d'horlogerie, 320.
Sikes, pantographe, 425.
Silvester, moyen de garantir les murs de l'humidité, 312.
Siret, matière désinfectante, 305.
Smallwood, pavage en bois, 86.
Smith, apographe, 429.
Smith, pantographe, 430; — chambre noire, 424.
Soleil, chambre obscure, 428.
Stead, pavage en bois, 28.
Steiner, préparation de la garancine, 402.
Stephenson, sur le chemin atmosphérique de MM. *Clegg* et *Samuda*, 323.
Storer, appareil optique pour dessiner les portraits, 425.
Sudds, *Atkins* et *Barker*, roue hydraulique horizontale, 465.
Sussi, machine à dessiner la perspective, 427.
Symian, instrument de perspective, 431.

T.

Talbot, papier photographique, 432, 434.
Thénard, discours à l'occasion de l'exposition de 1844, 325.
Theret, mosaïques en relief, 22 (médaille de bronze), 566.
Thibault, instrument pour dessiner la perspective, 429.
Thierry, épreuves photographiques, 240, 300, 454.
Thompson, machine à dessiner, 423.
Train, meules aérifères, 436 (méd. d'argent), 567.
Trésel, détente de machines à vapeur, 492; — mesures linéaires, 562 (méd. de bronze), 563.
Tripier-Devaux, vernis transparents, 241, 439, 490.
Troughton, appareil pour le lavage des minerais, 312.
Turrel, appareil pour dessiner, 428.

V.

Varley, microscope graphique, 432.
Vaudoyer (*Léon*), instruction sur les causes de l'humidité dans les constructions et sur les moyens d'y remédier, 118, 220 (prix de 2,000 francs), 274, 381.
Vaulezard, instrument à dessiner, 422.
Vauquelin, procédés de tannage, 320, 351 — indemnité sur le legs *Bapst*, 541.
Vegni, cordages en fil de fer, 38.
Véron frères, fabrication de gluten granulé, 581.
Verzy, instrument à dessiner, 428.
Viator, appareil à dessiner, 421.
Vienot, appareil à dessiner, 432.
Vivet, enduit hydrofuge, 227, 384.

W.

Wagner neveu, horloges, 579.
Waldeck, filières et tarauds, 570; — indemnité sur le legs *Bapst*, 541, — (méd. de platine), *ibid.*
Wedgwood, procédé pour copier des vitraux, 426.
Whitelaw et *Stirrat*, roue hydraulique à réaction, 466.
Wilbier et *Legris*, machine à sculpter, 434.
Willis, moyen de copier des moulures, 434.
Winsor, becs de lampes, 189.
Wolf, chambre obscure, 424.
Wollaston, chambre claire, 426, 427.
Wood, pavage en bois, 33.
Wren, pantographe, 423.
Wylam, nouveau combustible, 314.

Y.

York et *Johnson*, pavage en bois, 87.

Z.

Zust, machine à piquer les dessins, 431.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLE

ALPHABÉTIQUE ET ANALYTIQUE

DES MATIÈRES

CONTENUES DANS LA QUARANTE-TROISIÈME ANNÉE DU BULLETIN.

A.

Acide hydrochlorique, de son emploi pour creuser des roches calcaires, 450 ;

— sulfurique, nouveau procédé de fabrication de l', par M. *Sautter*, 155 (pl. 923) ; — employé dans la fabrication de la garancine, 403.

Aiguilles à coudre, qualités qu'elles doivent avoir, 59, 60 ; — fabriquées par M. *Massun*, *ibid.*, 93 (méd. de platine), 570.

Air comprimé, manière dont il agit dans le système de chemins de fer, de M. *Pecqueur*, 324.

Alcool, procédés et dénaturation de l', 16, 18 ; — moyen de le désinfecter, 18 ; — frais de cette opération, 19 ; — ordonnance royale concernant les droits de dénaturation de l', 478, 480, 481.

Alliage métallique de M. *Moussier-Fièvre*, 241, 355.

Alun appliqué à rendre les briques imperméables, 312 ; — remplacé par du sulfate d'alumine, 544.

Angles mesurés sur le terrain, moyen de les rapporter sur le papier, 57.

Appareil pour faire des extraits de substances végétales, par M. *Payen*, 459.

Appareils à vapeur, formalités remplies pour les établir, 135.

Argenture du verre, par M. *Drayton*, 460.

Assiette de doreur sur bois, par M. *Huttin*, 454.

B.

Balances-bascules, par MM. *Georges* père et fils, 161, 165 (pl. 925).

Balles de fusil, effet qu'elles ont éprouvé dans les canons de M. *Albert Bernard*, 476.

Bâtiments, nécessité de les élever sur caves pour les garantir de l'humidité, 173 ; — élevés à mi-côte, précautions à prendre pour les garantir de l'humidité, 176 (pl. 928).

Becs de lampes nouveaux, par M. *Winsor*, 189 (pl. 926).

Betterave, moyen de déterminer la quantité du sucre cristallisable contenu dans la, résultat du concours, 266 (méd. d'argent et 1000 fr. à M. *Barreswill*), 270 ; — prix pour le perfectionnement de la défécation du jus de, 282 ; — pour l'amélioration des produits de la culture de la, 283.

Beurre, de son transport en Amérique, 158.

Bibliographie industrielle, livres français, 39 ; — ouvrages périodiques, 44 ; — livres anglais, *ibid.*

Bijouterie en fonte de fer de M. *Schof*, de Berlin, 408.

Billard, tables de, en pierre poreuse, par M. *Lelogé*, 25 (méd. de bronze), 566 ; — en fonte de fer, par M. *Sauraux*, 476, 477.

Bitume, de son emploi pour garantir les murs de l'humidité, 168, 171.

Blanc de plomb, fabrication du, par M. *Mullins*, 154 (pl. 923).

Blocs de bois pour pavage, manière de les couper et de les placer, par M. *Hawkins*, 27 ; — forme de ceux de M. *Stead*, 28 (pl. 917) ; — de M. *Browne*, *ibid.* ; — de M. *Carey*, *ibid.* ;

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

— de M. *Geary*, 27 ; — de M. *de Lisle*, 29 ; —de M. *Ramée*, *ibid.*;—de M. *Moore-Vandeleur*, 30 ; —de M. *Grimman*, *ibid.*;—machine à découper les , de M. *Harvey* , 31 ; —manière d'assembler ceux de M. *Saunders* , 32 ;— forme de ceux de M. *Davis*, 33; —de M. *Wood*, *ibid.*;—de M. *Osborne-Reynolds*, *ibid.*; — de M. *Rankin*, 34 ; — de M. *Calcina*, *ibid.* ; — de M. *Mortimer*, *ibid.*; — de M. *Gurney*, 35 ; — de M. *Mertens* , *ibid.* ; — machine pour les tailler , par M. *Harlow*, *ibid.* ;—forme de ceux de M. *Perring*, 36; — de M. *Phipps*, *ibid.* ; — machine à couper les, par M. *Bunnet*, 81, 82 (pl. 920) ; — forme de ceux de M. *Poole*, 82 ; — de M. *Dotchin*, 84 ; — de M. *Harvey*, *ibid.* ;— machine à couper les, *du même*, 85, 86 (pl. 920) ; — forme de ceux de M. *Smallwood*, 86 ; — de MM. *Crannis* et *Kemp*, *ibid.*

Blocs ou coins métalliques, de leur emploi dans le diviseur universel de M. *Decoster*, 489.

Bois, de son emploi pour le pavage des rues, 27 ; — procédés de conservation du , par M. *Bréant* , 189 , 316 , 388, 546 ; — ravages causés par les termites dans le, 317 ; — carbonisation du, résultat du concours, 248.

Bottines d'une seule pièce de cuir, par M. *Levadoux*, 182 (pl. 926).

Bougies économiques, fabrication des, résultat du concours, 253.

Bouteilles de verre destinées à contenir des vins mousseux, résultat du concours, 248.

Brevets d'invention, observations de la Société d'encouragement sur le projet de loi relatif aux, 97 ; — modifications à ajouter à l'art. 2, 99;—à l'art. 3, 101 ;—à l'art. 4, 103 ;—aux art. 6, 7 et 12, 104 ; — à l'art. 17, 106 ; — à l'art. 21, 107 ; — aux art. 23 et 24, 108 ; — à l'art. 25, 109 ; — à l'art. 31, 111 ; — à l'art. 39, 114 ; — à l'art. 44, 115, 159, 191 ; —loi sur les, 393 ;—circulaire pour l'exécution de la loi sur les, 443 ; — délivrés en Angleterre pendant l'année 1843, 195 ; — délivrés en France pendant l'année 1843, 493.

Briques bituminées à employer dans les constructions , 171 , 172 ; — émaillées , 171 ; — imperméables , par M. *Silvester* , 312.

Briques et tuiles, fabrication des, résultat du concours, 250.

C.

Câbles, machine à commettre les , par M. *Nettebohm*, 357 (pl. 933, 934).

Café, de sa torréfaction, 232 ; — pulvérisation, 233 ; — de son infusion dans la cafetière de M. *Dausse*, *ib.*

Cafetière à siphon dit *concentrique*, par M. *Mellin*, 180, 181 (pl. 926) ; — son emploi, 182 ; — à flotteur et à filtre de M. *Dausse*, 194, 231, 234 (pl. 929).

Canaux, perfectionnement du système de navigation des, prix retiré, 249, 318.

Canons de fusil fabriqués par M. *Bernard*, 152 ; — expériences faites par M. *Olivier* sur les, 459, 473.

Caoutchouc, préparation du, par M. *Hancock*, 400 (pl. 937) ; — machine à diviser le, *ib.* ; —à comprimer, à former en plaques et à faire sécher, 401.

Capsules en membranes animales pour envelopper les médicaments, par M. *Poole* , 405 (pl. 937).

Caractères typographiques transportés sur pierre, par M. *Dupont*, 296 ; — (méd. de platine) 297.

Carbure d'hydrogène extrait du goudron de houille, sert à dénaturer l'alcool, 16, 17, 20.

Carreaux en faïence pour revêtir l'intérieur des murs, 171, 222.

Carrières de pierres lithographiques, découverte et exploitation des, résultat des concours, 285 ;—prix de 1,500 fr. à M. *Donnadieu*, 291.

Carte de grande dimension représentant les diverses parties de la terre, par M. *Guérin*, 485 ; — d'Irlande, indiquant la population des diverses provinces, 364 ; — géologique de France, imprimée en plusieurs couleurs, par M. *Dereneмesnil*, 580.

Cartouches de fusil, perfectionnées par M. *Chaudun*, 489 (méd. d'argent), 567.

Cassettes de mathématiques, par M. *Lebrun*, 379.

Célérigraphe de M. *Hadot*, 57, 58 (pl. 918) (méd. de brouze).

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Censeurs, rapport des, sur la comptabilité de M. le trésorier, 560.

Chalcographe, instrument pour reproduire des dessins de fabrique, par M. *Rouget de Lisle*, 416 (pl. 938); — ses fonctions, 417; — règles à observer dans son emploi, 418; — horizontal, par le même, 420 (pl. 939).

Chambre claire de M. *Robison*, 413; — de M. *Wollaston*, 426, 427.

Chambre obscure, par qui inventée, 421; — perfectionnée par divers, 424, 425; — par MM. *Chevalier*, 429; — par M. *Seguier*, 432.

Chanvre, filage du, pour en former des cordages, 357; — goudronnage, 358; — ourdissage et envidage, *ib.* (*Voy.* cordages.)

Chaudières à vapeur, ordonnance royale relative aux, 68; — épreuves auxquelles elles seront soumises, 70, 128; — appareil de sûreté dont elles doivent être munies, 71; — alimentation des, 72; — leur emplacement, 73; — surveillance administrative, 76; — dispositions générales relatives aux, 77; — table des épaisseurs à leur donner, 80, 132; — pression qu'elles doivent supporter, 134; — formalités à remplir pour les établir, 136; — appareil de sûreté dont elles doivent être munies, 137; — indicateur du niveau de l'eau dans les, 141; — appareils alimentaires des, *ib.*; — de leur emplacement, 142; — moyens de sûreté contre les explosions des; résultat du concours, 247; — moyen d'éviter l'incrustation des 547.

Chaussées en empierrement, formation et cylindrage des, par M. *Schattenmann*, 447, 448.

Chaussures économiques, par M. *Levadoux*, 158, 182.

Chemins de fer, nouveau système des, par M. *Seguier*, 91; — atmosphérique, de MM. *Clegg* et *Samuda*, inconvénients du, par M. *Stephenson*, 323; — soupape applicable au système de, par M. *Hallette*, 90; — nouveau atmosphérique, de M. *Chameroy*, 484; — à air comprimé, de M. *Pecqueur*, 324; — sur les, de l'Angleterre, par M. *Jomard*, 455.

Cheval, nouveau mode de l'atteler au cabriolet, par M. *Lefèvre-Soyer*, 94.

Chlorure d'or, appliqué à la photographie, par M. *Fizeau*, 299.

Chromographe, instrument pour composer des dessins de fabrique, par M. *Rouget de Lisle*, 415 (pl. 938); — ses fonctions, 416.

Clichés-pierre, de M. *A. Dupont*, 296.

Coke, nouveau moyen de fabrication du, par M. *Wylam*, 315.

Colle forte, résultat du concours pour la fabrication de la, 236, 259; — méd. d'or d'enc. à M. *Grenet*, 261; — méd. d'argent à MM. *Beau* et *Jovinet*, *ib.*

Combustible artificiel, par M. *Newton*, 187 (pl. 926); — par M. *Wylam*, 314 (pl. 931).

Commettage des torons sur la machine de M. *Alindsay*, 360.

Compas à rallonges, par M. *Lebrun*, 379, 380 (pl. 935).

Comptabilité de M. le trésorier, rapport des censeurs sur la, 560.

Compte rendu des travaux du conseil d'administration, depuis le mois d'août 1843, par M. *Jomard*, 540.

Compteur à horloge, par M. *Paul Garnier*, 93, 306; — description, 308 (pl. 930); — universel, de M. *Lalanne*, 320.

Concours, ouverts pour l'année 1844; rapport sur les, 247.

Conseil d'administration, liste de ses membres, 582.

Constructions, moyen de prévenir et de faire cesser l'humidité sur les, par M. *Vaudoyer*, 119, 168; — en moellons, précautions à prendre pour les garantir de l'humidité, 171; — en pans de bois, 172; — nécessité de les élever sur caves, 173; — rurales, moyen de les garantir de l'humidité, 176, 177.

Cordages, machines à commettre les, par M. *Nottebohm*, 357 (pl. 933, 934); — en fil de fer à l'usage des mines, 38.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Cordes de chanvre employées pour la confection des seaux à incendie, 127.
Crayon de mine de plomb, moyen de le fixer sur pierre, par M. *Tissier*, 572.
Crible de M. *Troughton*, pour le lavage des minerais, 312.
Cuir, manière de le découper, par M. *Levadoux*, 182 (pl. 926).
Cuirs imperméables, de M. *Pierrugues*, 241, 354; — imprimés en relief, par M. *Despréaux*, 566; — tannés, par M. *Vauquelin*, 352.
Cuivre laminé pour chaudières à vapeur, épaisseur à lui donner, 131.

D.

Dallage pour garantir les murs de l'humidité, 169, 551.
Dalles hydrofuges de M. *Duval*, 273; — prix de 500 fr., 274.
Dépenses de la Société pendant l'année 1843, 551; — depuis 1838 jusques et y compris 1842, 556.
Dessins, moyen de les copier et de les réduire, 9; — diverses méthodes pour les reproduire et les multiplier, 420; — poudre pour les poncer, par MM. *Revol* et *Rigondet*, 427; — machine pour les copier et les réduire, par M. *Rouillet*, 434; — machine à amplifier ou réduire les, par *Macdonald*, 435 (pl. 939); — transportés sur pierre, résultat du concours, 244, 295; — des machines, instrument applicable aux, par M. *Guenet*, 13 (pl. 916); — de fabrique et de tapisserie à l'aiguille, par M. *Rouget de Lisle*, 238, 413; — instrument pour faire des, 415 (pl. 938); — instrument pour reproduire des, 416; — de broderie, machine à piquer les, par M. *Zust*, 431.
Détente, de son emploi dans les machines à vapeur, par M. *Clapeyron*, 185; — nouvelle, par M. *Trésel*, 492.
Dévidoir pour la soie, par MM. *Cotton* frères, 436 (pl. 939).
Discours de M. le baron *Thénard*, président du jury de l'exposition de 1844, 325; — de M. *Dumas* lors de la séance générale du 29 mai 1844, 275; — de la séance générale du 27 novembre, 539.
Diviseur universel, de M. *Decoster*, 489.
Dorure inaltérable de la porcelaine, par M. *Rousseau*, 571.
Droit de propriété en fait d'immeubles, de la preuve de, ouvrage de M. *du Robernier*, 412.
Droits à percevoir sur les alcools dénaturés, 480, 481.
Dynamomètre chronométrique, par M. *Nouel de Buzonnière*, 61; — sa description, 62 (pl. 919); — son usage, 64; — expériences faites sur cet instrument, 65; — totaliseur, par M. *Olin-Chatenet*, 66 (pl. 919); — à cylindre en pierre, par M. *Schmitz*, 67 (pl. 919); — applicable à l'agriculture, par M. *Oubriot*, *ibid.* (pl. 919); — applicable à l'agriculture, résultat du concours, 242, 257; — encouragement de 1,000 fr. à M. *Reymondon-Martin*, 259; — prix remis au concours, *ibid.*

E.

Eau douce, moyen de la conserver à bord des vaisseaux, par M. *Da-Olmi*, 575.
Eaux des féculeries et des amidonneries, moyen d'utiliser les, résultat du concours, 251.
Eaux-de-vie rendues impropres à la consommation, ordonnance relative aux, 478.
Eaux-vannes, manière d'en opérer la séparation d'avec les matières stercorales, par MM. *Huguin* et comp., 389; — de les enlever, 391; — de les désinfecter, par M. *Siret*, 305.
Echappement à repos de l'horloge, de M. *Garnier*, 311 (pl. 930).
Echelles, machine propre à les graduer, par M. *Guenet*, 6; — théorie de l'instrument, 7; son usage, 8, 10.
Ecole centrale des arts et manufactures, progrès des élèves entretenus par la Société, 456.
Ecoles d'arts et métiers, élèves boursiers proposés pour les, 454.
Ecorces propres à la fabrication du papier, nettoiement des, résultat de concours, 251.
Ecriture sur verre au moyen des rayons solaires, 426.
Elèves boursiers proposés pour les écoles d'arts

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et métiers, 454 ; — entretenus par la Société à l'école des arts et manufactures, 456.
Encre de Chine, moyen de la fixer sur pierre, par M. *Tissier*, 572.
Enduit hydrofuge de M. *Darcet*, 383 ; — de M. *Vivet*, pour recevoir des peintures, 227, 384.
Engrais nouveau recueilli en Afrique et en Amérique, 450;— de sulfate d'amoniaque, expériences à faire, 577.
Enveloppes des machines à vapeur, influence des, par M. *Combes*, 87. (*Voy.* Machines à vapeur.)
Epreuves photographiques, par M. *Thierry*, 300, 454 ; — par M. *Chodzko*, 490 ; — observations de M. *Berrès* sur les moyens de les obtenir plus parfaites, *ibid.*
Equerre à lignes parallèles, par M. *Chaussenot*, 3 ; — sa description, 4 (pl. 915) ; — son usage, 5 ; — pouvant être rectifiée instantanément, par M. *Gérard*, 459, 461.
Esprit de bois, sert à dénaturer l'alcool, 20.
Essence de térébenthine, son emploi pour la dénaturation de l'alcool, 16, 17 ; — moyen de reconnaître son mélange avec d'autres essences, par M. *Méro*, 441.
Essences, quantités nécessaires pour opérer la dénaturation de l'alcool, 480, 481.
Etain en feuilles, sert à conserver les tableaux, 126.
Etoupilles pour mettre le feu aux poudres dans les travaux des mines, par *William Bickford*, 56, 548 ; — employées dans le système de M. *Courbebaisse*, 450.
Exposants ayant obtenu la décoration de la Légion d'honneur en 1844, 334.
Exposition publique des produits de l'industrie en 1844, 325 ; - récompenses accordées par le jury, 333.
Extraits des végétaux, appareil pour les produire, par M. *Payen*, 459.

F.

Fardeaux, moyen de les soulever et de les peser en même temps, 163.
Farine, moyen de prévenir son échauffement, par M. *Train*, 437.
— de pommes de terre cuites fabriquée par M. *Porcheron*, 263.
Fécule, moyen de reconnaître son mélange avec la farine de blé, résultat du concours, 251.
Fil de fer, de son emploi pour former des cordages, 38.
Filières par M. *Waldeck* (méd. de platine), 570.
Fils de chanvre, commettage des, pour en former des torons, 359, 360.
Fleur modelée en pâte de porcelaine, imitant la couleur du fer, par M. *Discry*, 194.
Flotteur d'alarme pour chaudières à vapeur, 141, 151 (pl. 922).
Fonds d'accroissement du legs *Jollivet*, état du, 554.
Fonte de fer employée pour bouilleurs, épaisseur à lui donner, 131.
Fosses d'aisances, de leur vidange, par M. *Houssard*, 302 ; — par MM. *Huguin*, *Domange* et comp., 303, 389 (pl. 936).
Fourneau pour préparer un combustible artificiel, par M. *Newton*, 188 (pl. 926).
Fourneaux, perfectionnements de la construction des, résultat du concours, 252.
Fraudes commerciales, moyen de les prévenir et de les réprimer, 238 ; — discussion sur cet objet, 321, 323, 408.
Frein de *Prony*, expériences faites avec le, sur la turbine de M. *Kœchlin*, 470, 471, 472.

G.

Garance, moyen d'extraire la matière colorante de la, 548.
Garancine préparée avec les résidus de garance, par M. *Steiner*, 402.
Gélatines, résultat du concours pour la fabrication des, 237, 259.
Géocyclique, machine planétaire inventée par M. *Rosé*, 459, 462.
Géorama nouveau, par M. *Guérin*, 484.
Gluten granulé, de sa fabrication, par MM. *Véron* frères, 581.
Gobelèterie, décoration de la, en Bohême, 186.
Goudron de bois, sert à dénaturer l'alcool, 21.
Goudron de houille employé pour composer un nouveau combustible, par M. *Wylam*, 314.
Goudronnage des fils de chanvre, 358.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Graines oléagineuses, de leur préparation en Egypte, par M. *Jomard*, 492.
Grains, prix pour leur conservation et leur nettoyage, résultat du concours, 252.
Gravure en relief, par M. *Despréaux*, 565 ;
— photographique, par M. *Fizeau*, 452.
Gravures transportées sur pierre, résultat du concours, 244, 295.
Grille mobile pour fourneaux, par M. *Jukes*, 580.
Grue-balance, par MM. *Georges* père et fils, 55, 161, 164 (pl. 924) ; — en fer, sert à soulever les voitures de roulage chargées, 166; — dynamométrique, par MM. *Lasseron* et *Legrand*, 580.
Guano, engrais nouveau recueilli en Afrique et en Amérique, 451.

H.

Hachures, moyen de les faire sur le cuivre, par M. *Guenet*, 11 (pl. 915), 14 (pl. 916).
Héliostat nouveau, par M. *Silbermann*, 183.
Homographe, machine à dessiner, par M. *Burnier*, 433.
Horloge, description de celle adaptée à l'héliostat de M. *Silbermann*, 184; — sa disposition dans le compteur de M. *Garnier*, 306, 310 ; — son échappement à repos, 311 ; — sonnant au moyen de figures mouvantes, par M. *Sieurac*, 320.
Houille, de sa consommation dans les machines à vapeur à enveloppes, 90 ; — de sa réduction en briquettes, par M. *Newton*, 187 ; — par M. *Wylam*, 314.
Huile de coton proposée pour dénaturer l'alcool, 53.
Huile de Dippel, sert à infecter l'alcool, 20.
— d'œillette, sert à reconnaître les mélanges d'essence de térébenthine avec d'autres essences, 441.
Huiles résineuses employées dans les lampes de M. *Kurtz*, 404.
Humidité sur les murs, instruction théorique et pratique sur les causes de l', par M. *Léon Vaudoyer*, 118, 122, 123 ; — imperfection des moyens employés pour combattre ses effets, 167 ; — comment on peut s'en préserver dans les constructions existantes, 220 ; — résultat du concours ouvert pour cette question, 270 ; — prix de 2,000 fr. à M. *Léon Vaudoyer* pour une instruction pratique, 274 ; — encouragement de 500 fr. à M. *Duval*, *ibid.* ; — de 400 fr. à M. *Proeschel*, *ibid.* ; — prix retiré, 275 ; — prix des différents moyens préservatifs, 381.
Hyalite, verre noir fabriqué en Bohême, 487.
Hydrogène liquide, moyen de le préparer, 19

I.

Impressions sur porcelaine et poterie, par M. *Saint-Amans*, 321.
— en relief sur soie, velours et cuirs, par M. *Despréaux*, 567 (méd. de platine), 569.
— en couleur par M. *Seybert*, 542.
— polycolores des cartes géographiques, par M. *Derenemesnil*, 580.
Incendiés, appareil pour sauver les, par M. *Lamotte*, 579.
Indigo extrait du *polygonum tinctorium*, résultat du concours, 251.
Industrie, ses progrès en France depuis 1839, 326.
Instruction pour l'exécution de l'ordonnance royale relative aux machines et chaudières à vapeur, 128 ; — de M. *Léon Vaudoyer*, sur les moyens de garantir les constructions de l'humidité, 167, 220.
Instruments d'horticulture de M. *Arnheiter*, 407 (méd. de bronze), 566.
Instrument planétaire, par M. Rosé, 462.

J.

Jus de betterave, prix pour le perfectionnement de la défécation du, 282.

K.

Kaléidoscope, perfectionné par M. *Rouget de Lisle*, 414.

L.

Lampes nouvelles, par M. *Winsor* (pl. 926) ; — brûlant du naphte, par M. *Kurtz*, 404 (pl. 937).
Legs de M. *Bapst*, personnes qui ont participé au, 541 ; — compte du, 554 ; — de M. et Mme *Jollivet*, compte du, 554, 555 ; — de M. le marquis *d'Argenteuil*, 554.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Liége, de son mélange avec le caoutchouc pour en former des plaques, 401 ; — réduit en poudre, adressé par M. *Jobard*, 458.

Lignes parallèles, moyen de les tracer, 3; — de les partager en parties égales, par M. *Guenet*, 8.

— droites et courbes, moyen mécanique pour les diviser en un nombre de parties égales. par M. *Benoît*, 410.

Lin, machines à filer le, par M. *Decoster*, 573.

Linge, appareils pour le blanchissage du, résultat du concours, 253.

Liqueur d'épreuve pour reconnaître la quantité de sucre contenue dans un liquide sucré, 268.

Locomotives, dispositions relatives aux, 76;— moyen de mettre à profit l'excédant de la force motrice des, 158; — règlement des tiroirs des, par M. *Clapeyron*, 185, 186; — prix pour le perfectionnement des, 241, 279, 280.

Loi sur les brevets d'invention, 392; — circulaire pour l'exécution de la, 443.

M.

Machine portative à battre le blé, résultat du concours, 252.

— planétaire, par M. *Rosé*, 459, 462.

— à dessiner, par M. *Grillet*, 459.

Machines, instrument pour mesurer leur force, par M. *Nouel de Buzonnière*, 61; — par M. *Olin-Chatenet*, 66;— par M. *Schmitz*, 67.

— et mécanismes présentés à l'exposition de 1844, 329.

— construction des, par M. *Decoster* (méd. d'or), 573.

— à vapeur, ordonnance royale relative aux, 68; — locomobiles et locomotives, dispositions relatives aux, 75; — surveillance administrative des, 76; — dispositions générales relatives aux, 77; — influence des enveloppes dans les, par M. *Combes*, 87; — tableau des expériences, 89; — instruction pour l'exécution de l'ordonnance relative aux, 128; — emploi de la détente dans les, par M. *Clapeyron*, 185; — détente nouvelle, par M. *Trésel*, 492; — moyens de sûreté contre les explosions des, résultat du concours, 247.

Manomètres des chaudières à vapeur, de leur usage, 72, 139; — à air libre, 147 (pl. 922); — par M. *Collardeau*, 92.

Marbre, moyen d'en composer des mosaïques, 23.

Matières stercorales, désinfection des, résultat du concours, 301; — moyen de M. *Houssard*, 302; — de MM. *Huguin*, *Domange* et compagnie, 303; — méd. d'argent à ces derniers, 305, 389; — moyen de les désinfecter, par M. *Schattenmann*, 450.

Médailles décernées par le jury de l'exposition de 1844, 334; — rappels de — d'or, *ibid.*; — d'or, 337; — rappels de — d'argent, 339; — d'argent, 342;—rappels de méd. de bronze, 365; — de bronze, 368.

— par la Société d'encouragement de Londres en 1841, 1842 et 1843, 481.

— par la Société d'encouragement de Paris dans la séance du 27 novembre 1844, de bronze, 562; — d'argent, 567; — de platine, *ibid.*; — d'or, 571.

Médicaments, capsules pour les envelopper, 405.

Mégascope, instrument pour réduire les dessins, 425.

Membres du conseil, liste des, 582; — de la Société admis pendant l'année 1844, 586.

Mesures linéaires, fabrication des, par M. *Trésel* (méd. de bronze), 562.

Métal des chaudières à vapeur, épaisseur qu'il doit avoir, 130.

Métaux en fusion, moyen d'en séparer les oxydes métalliques, par M. *Mullins*, 153; — soumis à diverses températures, détermination de la résistance des, résultat du concours, 249.

Meules, manière dont elles fonctionnent dans le moulin de M. *Bouchon*, 229.

— dites aérifères, par M. *Train*, 437 (pl. 939), — méd. d'argent, 567.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Minerais, appareil destiné au lavage des, par M. *Troughton*, 312, 313 (pl. 931).
Minofor, nouvel alliage métallique, par M. *Moussier-Fièvre*, 355.
Minoterie, par MM. *Véron* frères, 581.
Monument à élever en la mémoire de M. *d'Arcet*, 411.
Monuments, moyen de les garantir de l'influence de l'humidité, 121.
Mortaises, machine à pratiquer des, dans des pièces métalliques, par M. *Cavé*, 116 (pl. 921).
Mosaïque, origine de cet art, 22; — pratiqué à Rome et à Florence, 23; — en relief, par *Theret*, 24 (méd. de bronze), 566.
Moulins à bras portatifs de M. *Bouchon*, 229 (pl. 929), (méd. de bronze), 566.
Murs, causes de l'humidité des, par M. *Vaudoyer*, 118; — moyen d'y remédier, 119; — préservés de l'humidité par des lames de plomb, 168; — autre moyen de les garantir, 221; — manière de construire ceux destinés à recevoir des peintures, 226; — moyen de les garantir de l'humidité, par M. *Silvester*, 312; — en briques et bitume, prix des, 381, 382; — en pierres meulières et bitume, 383; — de terrasse, de leur construction, 176.

N.

Naphte employé dans les lampes de M. *Kurtz*, 404.
Navigation à vapeur, observations sur la, 53.
Nécessaire d'horticulture de M. *Arnheiter*, 407, 422.
Noir animal, prix pour la révivification du, 282.
Notice chronologique sur les diverses méthodes abrégées de reproduire ou de multiplier les dessins, 420.
Notices industrielles, 27, 81, 152, 183, 234, 312, 357, 400, 447.

O.

Objets exposés dans la séance générale du 29 mai 1844, 246; — dans la séance générale du 27 novembre, 538.
Ordonnance royale relative aux machines et chaudières à vapeur, 68; — concernant les eaux-de-vie et esprits rendus impropres à la consommation comme boisson, 478.
Outils de jardinage de M. *Arnheiter*, 442.
Ouvrages d'art, moyen de les garantir de l'humidité, 225.
Oxyde de cuivre employé pour reconnaître la quantité de sucre contenue dans un liquide sucré, 268.
Oxydes métalliques, moyen de les séparer des métaux en fusion, par M. *Mullins*, 153 (pl. 923).

P.

Pain de pommes de terre fabriqué par M. *Porcheron*, 264.
Panorama inventé par *Fulton*, 426.
Pantographe, par qui inventé, 422; — perfectionné par *Wren* et autres, 423, 424; — par M. *Fevret de Saint-Mesmin*, 430; — par M. *Gavard*, 431; — par *Langlois*, 424.
Papier remplaçant la pierre lithographique, par M. *Knecht*, 292.
Papier-canevas transparent, par M. *Rouget de Lisle*, 432.
Papier photographique, par M. *Bayard*, 298, 432; — par *Talbot*, 434; — par *Hunt*, 435, 487.
Patentes délivrées en Angleterre pendant l'année 1843, 195.
Pavages en bois, notice historique sur les divers systèmes de, 27; — système de M. *Stead*, 28; — de M. *Brown*, *ibid.*; — de M. *Carey*, *ibid.*; — de M. *Geary*, 29; — de M. *Delisle*, *ibid.*; — de M. *Ramée*, *ibid.*; — de M. *Moore-Vandeleur*, 30; — de M. *Grimman*, *ibid.*; — de M. *Harvey*, *ibid.*; — de M. *Saunders*, 32; — de M. *Davis*, 33; — de M. *Wood*, *ibid.*; — de M. *Osborne*, *ibid.*; — de M. *Rankin*, 34; — de M. *Calcina*, *ibid.*; — de M. *Mortimer*, *ibid.*; — de M. *Gurney*, 35; — de M. *Mertens*, *ibid.*; — de M. *Harlow*, *ibid.*; — de M. *Perring*, 36; — de M. *Phipps*, *ibid.*; — de M. *Bunnet*, 81 (pl. 920); — de M. *Poole*, 82; — de M. *Dotchin*, 83; — de M. *Harvey*, 84; — de M. *Smallwood*, 86; — de MM. *Crannis* et *Kemp*, *ib.*; — de MM. *York* et *Johnson*, 87.
Peintures des bâtiments, époque à laquelle il faut les entreprendre, 123; — à fresque, moyen de les garantir de l'humidité, 225; —

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

vernies, altérations auxquelles elles sont exposées, 364.
Perspective, diverses méthodes pour dessiner la, 421 et suiv.
Pesage au moyen de la balance-bascule de MM. *Georges*, 163.
Photographie, perfectionnement de la, résultat du concours, 254, 297; — encouragement de 1,000 francs à MM. *Choiselat* et *Ratel*, 298; — médaille d'or à M. *Fizeau*, 301; — perfectionnée, par M. *Fizeau*, 452; — par M. *Thierry*, 454.
Physionotype, par M. *Sauvage*, 431.
Pièces métalliques, machine propre à y pratiquer des mortaises, par M. *Cavé*, 116.
Pierre absorbante employée pour tables de billards, par M. *Lelogé*, 25; — par M. *Sauraux*, 477.
Pierres, manière dont elles se pénètrent d'humidité, 123; — établies sans mortier sont plus solides, 124; — espèces de celles qui conviennent le mieux aux constructions, 168; — expériences sur les propriétés absorbantes des, 384, 387; — colorées, moyen d'en former des mosaïques, 23; — à aiguiser les faux, rapport de M. *Philippar*, 96.
— lithographiques, découverte de carrières de, résultat du concours, 244, 254, 285; — qualités de celles de M. *Donnadieu*, 289, le prix de 1,500 fr. lui est décerné, 291; — artificielles propres à remplacer les pierres lithographiques, résultat du concours, 243, 291; — encouragement de 500 francs à M. *Rouget de Lisle*, 294; — de 300 francs à M. *Guérin*, *ib.*
Planchers en poterie, par M. *Guillaume*, 37.
Planches de zinc remplaçant les pierres lithographiques, 294.
Plans topographiques, substitution des, à des tables numériques à double entrée, par M. *Lalanne*, 320.
Plaques métalliques remplaçant les pierres lithographiques, par M. *Knecht*, 292.
Plomb, de son emploi pour préserver les murs de l'humidité, 168 (pl. 928); — ductilité du, 222, 548.
Poix, de son emploi pour la fabrication d'un combustible artificiel, 187.
Pommes de terre, panification des, résultat du concours, 261; — encouragement de 1,000 fr. à M. *Porcheron*, 265.
Pompe d'alimentation des chaudières à vapeur, résultat du concours, 247.
Porcelaine décorée par M. *Rousseau* (méd. d'or), 571.
Poteries employées pour former des planchers et des voûtes, par M. *Guillaume*, 37.
Poudre pour poncer les dessins, par MM. *Revol* et *Rigondet*, 427.
— à canon, manière de l'employer dans le système de M. *Courbebaisse*, 450.
Prix remis au concours, 254; — retirés, 255; — nouveaux proposés, 245, 255, 279; — décernés, 256.
Procès-verbaux des séances du conseil d'administration, séance du 27 décembre 1843, 51; — du 10 janvier 1844, 53; — du 24 janvier, *ibid.*; — du 7 février, 92; — du 21 février, 95; — du 6 mars, 156; — du 13 mars, 159; — du 20 mars, 189; — du 3 avril, 192; — du 17 avril, 235; — du 8 mai, 239; — du 15 mai, 242; — du 22 mai, 315; — du 12 juin, 318; — du 26 juin, 321; — du 10 juillet, 362; — du 24 juillet, 406; du 7 août, 408; — du 21 août, 410; — du 4 septembre, 453; — du 18 septembre, 456; — du 2 octobre, 458; — du 16 octobre, 488; — du 30 octobre, 490; — du 13 novembre, 574; — du 11 décembre, 577; — du 24 décembre, 579.
Produits de l'industrie exposés en 1844, 325.
Pronopiographe, nouvelle chambre obscure, par M. *Soleil*, 428.

R.

Rapporteur perfectionné, par M. *Hadot*, 58.
Recettes de la Société pendant l'année 1843, 550.
Récompenses accordées par le jury de l'exposition de 1844, 333; — nombre de décorations accordées et de médailles distribuées, *ibid.*, 337, 339, 342, 365, 368.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Règle pour tracer les lignes parallèles, par M. *Chaussenot*, 4.
Réponse du roi au discours de M. le baron *Thénard*, 332.
Revernissages, sur les, par M. *Tripier-Devaux*, 490.
Revêtements en dalles de pierre garantissent les murs de l'humidité, 169.
Rez-de-chaussée des bâtiments, moyen de les garantir de l'humidité, 173, 174, 175; — insalubrité des, 223; — on est parvenu, à Londres, à les rendre habitables, 224.
Rochers, nouveau moyen de les faire sauter, par M. *Courbebaisse*, 449; — procédé pour creuser ceux de nature calcaire, 450.
Roues horizontales à axe vertical, 463.
Rouleau pour le cylindrage des chaussées en empierrements, par M. *Schattenmann*, 448.

S.

Satins imprimés, par M. *Despréaux*, 568.
Savon, rend les briques imperméables, 312.
Scénographe, machine à dessiner, par *Montabert*, 430.
Séance générale du 29 mai 1844, 245, 285; — du 27 novembre, 537.
Seaux à incendie, par M. *Darasse*, 126, 158.
Sécateur nouveau, par M. *Arnheiter*, 442, 443.
Sel, proposition de le dénaturer sans qu'il cesse d'être propre à diverses industries, 52.
Sellette de gros harnais, par M. *Montenot*, 96.
Sésame, culture du, par M. *Gernelle*, 491, 563 (méd. de bronze), 566.
Société d'encouragement de Paris, son influence, 276, — industries qu'elle a créées, 277, 278; — de Londres, médailles décernées en 1841, 1842 et 1843, 481.
Soubassements sur lesquels on élève les murs, les garantissent de l'humidité, 170.
Soufre, épuration du, par M. *Lamy*, 235.
Soupape pour chemin de fer atmosphérique par M. *Hallette*, 90.
Soupapes de sûreté des chaudières à vapeur, règles à observer pour leur établissement, 72; — table pour régler le diamètre à donner aux orifices des, 80; — leurs dimensions, 137; — conditions de leur construction, 138; — poids dont elles peuvent être chargées, 139; — description des, 146 (pl. 922).
Souscription pour un monument à élever à la mémoire de M. *d'Arcet*, 411.
Sphère représentant les différentes parties de la terre, par M. *Guérin*, 485.
Statue de *Berthollet*, élevée à Annecy, en Savoie, 364; — inauguration de la, 412, 455; discours prononcé par M. *Michelin*, *ibid.*
Sucre, nouveau procédé de fabrication du, par M. *Schutzenbach*, 234.
— blanc en pains, prix pour le perfectionnement de la fabrication du, 284.
— de betterave, prix pour le perfectionnement de l'extraction du, résultat du concours, 237, 265; — indemnité de 1,000 fr. à M. *Boucher*, 266.
Sucreries indigènes, prix pour le perfectionnement des, 282.
Sulfate de fer employé par M. *Schattenmann* pour désinfecter les matières stercorales, 450.
Sulfate d'amoniaque à essayer comme engrais, par MM. *Sevestre* et *Krafft*, 577.

T.

Tableau des expériences faites le 4 avril 1844, sur les canons de fusil de M. *Albert Bernard*, 474; — faites le 16 juin suivant, en présence de M. *Théod. Olivier*, 475; — des expériences sur les propriétés absorbantes des pierres, 387; — comparatif des résultats obtenus avec les voitures simples et les voitures géminées, 218; — des expériences faites avec le frein de *Prony* sur la turbine de M. *Kœchlin*, 470, 471, 472.
Tableaux, procédé pour les conserver, par M. *Beulard*, 125.
Tables des épaisseurs à donner aux chaudières à vapeur, et régler le diamètre des orifices des soupapes de sûreté, 80.
Tables de billards en pierre, par M. *Lelogé*, 25 (méd. de bronze), 566; — de M. *Sauraux*, 477.
Tannage des cuirs; demande d'un crédit pour des expériences relatives au, 243; — procédé de M. *Vauquelin*, 320, 351.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Tanin, nécessité de l'extraire des écorces de chêne sans le contact de l'air, 460.
Tarauds, par M. *Waldeck* (méd. de platine), 570.
Termites, ravages causés dans les bois par ces insectes, 317.
Thermomètre à déversement, par M. *Aimé*, 486.
Terrasses, de leur constrnction, 178.
Tiroirs des locomotives, manière de les régler, par M. *Clapeyron*, 185.
Toile de chanvre employée à la confection des seaux à incendie. 127.
Tôle pour chaudières à vapeur, épaisseur à lui donner, 131.
Torons, leur formation par les machines de M. *Alindsay*, 359 (pl. 933).
Tour parallèle à engrenage pour travailler des pièces de grande dimension, par M. *Cavé*, 349 (pl. 932).
Tourbe mêlée avec de la houille, convertie en briquettes, par M. *Wylam*, 314.
Transport, sur pierre, de dessins, gravures, etc., résultat du concours, 241, 294; —méd. de platine à M. *A. Dupont*, 297.
Turbines hydrauliques, proposition relative à la publication des perfectionnements ajoutés aux, 457; — notices sur les, 463;—leurs avantages, 464;—perfectionnées par MM. *Callon, Gentilhomme, Cadiat* et *Fontaine-Baron*, *ibid.*; par M. *Kœchlin*, 465; —brevets délivrés pour ce genre de moteur, 465;—description de celle de M. *Callon*, 466 (pl. 941); — ses avantages, 468; —description de celle dite à double effet de M. *Kœchlin*, *ibid.* (pl. 942);—tableau des expériences faites sur les, 470, 471, 472;— de M. *Fontaine-Baron*, expériences sur les, 321.
Tuyaux de descente des eaux pluviales, manière de les adapter aux bâtiments, 179.
Tuyères mobiles pour foyer d'affinerie à courant d'air forcé, par M. *Leclerc*, 410.

U.

Urines, désinfection des, résultat du concours, 240, 301; — procédé de M. *Siret*, 305.

V.

Vapeur d'eau, force élastique de la, 154.
Vases propres à contenir des substances alimentaires, résultat du concours, 248.
Velours imprimés, par M. *Despréaux*, 568.
Vers à soie filant sur une surface plane, par M. *Laurens-Durand*, 94.
Vernis transparents de M. *Tripier-Devaux*, 241, 440.
Verre, de son argenture, par M. *Drayton*, 460; procédé répété par M. *Calvert*, *ibid.*; — manière de le dorer, de l'argenter et de le platiner en Bohême, 486;—noir dit *hyalite*, 487.
Vidange des fosses d'aisances, appareil pour la, par M. *Houssard*, 302; — par MM. *Huguin*, *Domange* et comp., 303, 390 (pl. 936).
Voitures articulées et géminées, par M. *Dufour*, 93, 213;— description des, 216 (pl. 927); — expériences faites avec les, 219, 238.
Voûtes en poterie, par M. *Guillaume*, 37.

Z.

Zinc, substitué à la pierre lithographique, par M. *Guérin*, 293; — par M. *Rougct de Lisle*, *ibid.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Planches.

Pl. 915, *double.* Équerre à lignes parallèles, par M. *Chaussenot* aîné; — instrument pour graduer les échelles, par M. *Guenet;* — instrument pour faire les hachures, par *le même*, p. 4.

Pl. 916, *double.* Instrument pour graduer les grandes échelles, faire des hachures, etc., par M. *Guenet*, p. 14.

Pl. 917, *triple.* Divers systèmes de pavages en bois, p. 28.

Pl. 918, *double.* Célérigraphe ou instrument pour rapporter sur le papier les angles mesurés sur le terrain, par M. *Hadot*, p. 58.

Pl. 919, *triple.* Dynamomètre chronométrique, par M. *Nouel de Buzonnière;* — dynamomètre totaliseur, par M. *Olin-Chatenet;* — dynamomètre à cylindre en pierre, par M. *Schmitz;* — dynamomètre applicable à l'agriculture, p. 62.

Pl. 920, *triple.* Suite des divers systèmes de pavages en bois, p. 81.

Pl. 921, *triple.* Machine à pratiquer les mortaises dans les pièces métalliques, employée dans les ateliers de M. *Cavé*, p. 117.

Pl. 922, *double.* Appareils de sûreté pour les machines à vapeur : 1, soupape de sûreté ; 2, manomètre à air libre ; 3, flotteur d'alarme, p. 146.

Pl. 923, *double.* Appareils pour séparer les oxydes métalliques des métaux en fusion, et pour la fabrication du blanc de plomb, par M. *Mullins ;* — perfectionnements dans la fabrication de l'acide sulfurique, par M. *Sautter,* p. 154.

Pl. 924, *double.* Grue-balance pour soulever et peser les fardeaux, par MM. *Georges*, p. 164.

Pl. 925, *triple.* Balance-bascule et grue-balance de berge pour le service des chemins de fer et des ports, par MM. *Georges* père et fils, p. 166.

Pl. 926, *double.* Cafetière à siphon concentrique, par M. *Mellin ;* — fabrication d'un combustible artificiel, par M. *Newton ;* — nouveaux becs de lampe, par M. *Winsor*, p. 182.

Pl. 927, *triple.* Voitures articulées et géminées, par M. *Dufour*, p. 216.

Pl. 928, *double.* Divers moyens de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité dans les constructions, par M. *Léon Vaudoyer;* — expériences sur la pénétration des pierres par l'humidité, p. 228.

Pl. 929, *simple.* Moulin à bras portatif, par M. *Bouchon ;* — cafetière à flotteur, par M. *Dausse*, p. 231.

Pl. 930, *double.* Compteur à horloge, par M. *Paul Garnier*, p. 308.

Pl. 931, *simple.* Appareil pour le lavage des minerais, par M. *Troughton ;* — fabrication d'un nouveau combustible, par M. *Wylam*, p. 313.

Pl. 932, *triple.* Tour parallèle à engrenages propre à travailler des pièces de grande dimension, employé dans les ateliers de M. *Cavé*, p. 349.

Pl. 933, *double.* Fabrication mécanique des cordages et des câbles, par M. *Alindsay*, p. 358.

Pl. 934, *double.* Machine à commettre les cordages et les câbles, par M. *Alindsay*, p. 360.

Pl. 935, *simple.* Compas à rallonges, par M. *Lebrun*, p. 380.

Pl. 936, *triple.* Nouveau système de vidange des fosses d'aisances, par MM. *Huguin* et comp., p. 390.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Pl. 937, *double*. Préparation du caoutchouc, par M. *Hancock ;* — lampe brûlant du naphte et d'autres huiles résineuses, par M. *Kurtz ;* — capsules en membranes animales pour envelopper des médicaments, par M. *Poole*, p. 400.

Pl. 938, *simple*. Chromographe, instrument pour composer des dessins de fabrique, par M. *Rouget de Lisle ;* — chalcographe universel, instrument applicable à la reproduction des dessins de fabrique, p. 415.

Pl. 939, *simple*. Chalcographe vertical et horizontal, par M. *Rouget de Lisle ;* — instrument pour amplifier ou réduire les dessins, par M. *Macdonald*, p. 417.

Pl. 940, *simple*. Dévidoir pour la soie, par MM. *Cotton* frères ; — meules aérifères, par M. *Train*, p. 436.

Pl. 941, *simple*. Turbine hydraulique, par M. *Callon*, p. 466.

Pl. 942, *double*. Turbine à double effet, par MM. *A. Kœchlin* et comp., p. 469.

Imprimerie de] Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PROGRAMMES

DES

PRIX PROPOSÉS

PAR

LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE,

FONDÉE EN 1802,

et reconnue comme établissement d'utilité publique par ordonnance royale du 21 avril 1823.

Siége de la Société : rue du Bac, 42, hôtel de Boulogne.

Les personnes qui désirent prendre connaissance de l'exposé des motifs de la proposition des prix pourront consulter le Bulletin *de l'année* 1844, *qu'elles trouveront soit au local de la Société, soit aux chefs-lieux des préfectures.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

NOTE SUR L'ORGANISATION

DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANT A PARIS, RUE DU BAC, N° 42.

Cette Société, fondée en 1802, a pour but l'amélioration de toutes les branches de l'industrie française; voici les principaux moyens dont elle fait usage :

1° Distribution de prix et médailles pour des inventions et des perfectionnements dans les arts utiles;

2° Expériences et essais pour apprécier les nouvelles méthodes ou pour résoudre des problèmes d'art;

3° Publication d'un *Bulletin* mensuel distribué exclusivement aux Membres de la Société, et renfermant l'annonce raisonnée des découvertes utiles à l'industrie, faites en France ou à l'étranger;

4° Entretien d'élèves dans les Écoles vétérinaires et dans d'autres établissements.

La Société distribue en outre, tous les quatre ans, des médailles aux contre-maîtres des ateliers qui se distinguent par leur bonne conduite et par leurs talents.

Elle a huit places gratuites, à sa nomination, dans l'École d'arts et métiers de Châlons; tous les Sociétaires ont le droit de présenter des candidats.

Les Membres de la Société peuvent concourir pour les prix qu'elle propose, mais non les Membres du Conseil d'administration.

Le *Bulletin* est adressé, franc de port, tous les mois, à MM. les Sociétaires, quel que soit le lieu de leur résidence.

Chaque numéro de ce *Bulletin* forme un cahier in-4° de 4 à 5 feuilles d'impression, et contient trois ou quatre planches gravées avec le plus grand soin.

La Société d'encouragement tient ses assemblées générales deux fois par an.

La première a lieu dans le courant du premier semestre, elle est consacrée

1° A la reddition du compte général des travaux de la Société par le Secrétaire, et du compte général des recettes et des dépenses par la Commission des fonds et des Censeurs;

2° Au renouvellement du Conseil d'administration;

3° A la distribution des médailles d'encouragement.

La deuxième a lieu dans le courant du deuxième semestre; elle est consacrée à la distribution des prix.

Le Conseil d'administration s'assemble de deux mercredis l'un, de quinzaine en quinzaine, pour entendre les rapports sur les objets soumis au jugement de la Société.

Les Sociétaires peuvent assister aux séances; ils y ont voix consultative.

Pour être reçu dans la Société d'encouragement, il suffit d'être présenté par un de ses Membres, admis par le Conseil, et de s'engager pour une contribution annuelle de 36 fr.

Toute demande d'admission peut d'ailleurs, et pour plus de facilité, être adressée directement au Président de la Société.

Lorqu'une invention est approuvée par la Société, le rapport est inséré au *Bulletin*, avec gravure, si l'objet l'exige, sans que l'inventeur ait rien à débourser ni pour l'examen, ni pour l'insertion.

Les programmes des prix se distribuent gratuitement au Secrétariat de la Société, rue du Bac, n° 42.

La correspondance a lieu sous le couvert de M. le Ministre du commerce et de l'agriculture.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS MÉCANIQUES.

1. Détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures, et recherche de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules.
2. Construction d'un dynamomètre applicable à l'agriculture.
3. Fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite.
4. Perfectionnement dans la construction des machines locomotives.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1845.

1. *Prix pour la détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures, et la recherche de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules.*

Les modifications apportées par le calorique dans la ténacité des métaux ont été depuis bien longtemps remarquées; cependant, aujourd'hui, elles ne sont point encore exactement mesurées.

Des expériences directes et positives, qui révéleraient suivant quelle loi la chaleur agit sur les métaux, pour augmenter ou diminuer la force de cohésion de leurs molécules, fourniraient d'utiles enseignements à l'industrie. Des notions de ce genre seraient le complément indispensable des sages mesures prises pour la police des machines à vapeur.

Comment limiter la dimension des parties, l'épaisseur des plaques de métal qui composent les chaudières à vapeur, pour que la résistance de leurs parois soit constamment en rapport avec la pression qu'elles doivent supporter, si l'on ignore l'influence qu'éprouve leur ténacité, par l'addition des quantités de chaleur correspondant à la pression sous laquelle elles sont destinées à résister?

La Société d'encouragement, fidèle à sa haute mission, a pensé qu'à elle encore, dans cette occurrence, était réservé le soin de provoquer, au profit du pays, des lumières nouvelles sur une question qui intéresse si vivement la sûreté publique.

Dans ce but, elle a décidé qu'un prix de la valeur de *six mille francs* serait offert à l'auteur d'une série d'expériences sur le rôle que joue la chaleur dans la ténacité des métaux.

Ces expériences devront être faites de manière à rester dans des conditions identiques avec celles auxquelles le métal est soumis dans les constructions mécaniques, pendant les fonctions mêmes des machines, telles que chocs, variations brusques des efforts, suspensions et reprises intermittentes des fonctions, etc., etc.

La série des expériences devra commencer à des températures qui correspondent au moins à 15 degrés au-dessus de zéro, pour être suivies jusqu'à celle qui précède la fusion.

Les expériences devront porter sur des métaux préparés comme ceux habituellement employés dans l'industrie; elles comprendront, par exemple, les fils tirés, les tiges forgées, les tôles laminées, les tôles martelées, les pièces fondues, etc.

La force de cohésion des molécules devra être constatée, et suivant la traction et suivant la résistance.

Pour connaître les lois des ruptures et des refoulements, les plaques laminées devront être soumises à de doubles expériences, suivant leur longueur et suivant leur largeur, pour rechercher l'influence que peut avoir sur leur ténacité un travail préparatoire qui dispose leurs molécules toutes suivant une même direction, comme cela résulte du laminage dans un seul sens.

Les expériences demandées ne doivent pas être de pures recherches de physique sur le rôle que le calorique joue dans les métaux destinés à fournir des lumières aux opérations pratiques de l'industrie; elles doivent être exécutées sur une grande échelle et de façon à embrasser avec soin toutes les circonstances qui se rencontrent dans la construction.

Ainsi elles devront être répétées sur des pièces rompues et ressoudées, soit à chaude portée, soit à l'aide d'un autre métal ou d'alliage métallique du métal même qui les constitue avec d'autres métaux. Elles devront être tentées sur des pièces réunies par des rivets ou des clouures; des pièces ployées et redressées, soit à froid, soit à chaud, devront aussi devenir l'objet de ces expériences.

Le tableau des résultats obtenus et fidèlement constatés sera dressé de manière à ce que l'on puisse facilement saisir les rapports de ténacité et de cohésion des molécules entre elles, correspondant aux diverses quantités de chaleur.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Les expériences seront échelonnées de façon à ce que l'on puisse y découvrir la loi de croissance et de décroissance des forces de cohésion.

La méthode suivie pour les expériences devra être clairement exposée ; le dessin des appareils qui auraient servi à constater les résultats devra accompagner le dépôt du mémoire où ils seront consignés.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1845 ; le concours restera ouvert jusqu'au 1er janvier de la même année.

2. *Prix pour la construction d'un appareil dynamométrique applicable à l'agriculture.*

La Société d'encouragement, dans la vue de répondre au besoin pressant qu'éprouve l'agriculture d'être guidée par des données certaines dans son choix entre les différentes charrues considérées sous le rapport de l'emploi des forces qu'elles exigent, propose un prix de la valeur de *mille francs* pour un instrument particulièrement applicable à cette destination.

L'indication fournie, soit qu'elle offre un total de la force dépensée, soit qu'elle présente une moyenne d'intensité et de durée dans les oscillations de cette force, pourra n'être qu'approximative, et la Société se réserve le droit d'apprécier la suffisance de cette approximation ; cette indication devra être perceptible et intelligible à première vue.

En outre, elle devra être donnée par un moyen qui la préserve de toute altération produite par les intempéries de l'air, et protégée contre la possibilité de tout dérangement par la volonté des hommes.

Les moyens fournis devront, par la facilité de leur emploi ou leur solidité, être parfaitement appropriés aux convenances de l'agriculture.

La même considération détermine la Société à fixer une limite au prix de revient de l'instrument mis au concours ; on exige qu'il soit renfermé dans celui de 200 fr.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1845. Le concours restera ouvert jusqu'au 1er janvier de la même année.

3. *Prix pour la fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite.*

La Société d'encouragement,

Considérant quelle est l'importance de la fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite, pour les constructions et pour l'industrie en général, et combien il importe d'améliorer cette fabrication, de la rendre moins coûteuse et de la multiplier autant que possible, et surtout d'en introduire l'usage dans les localités où il n'est pas encore établi, à cause de l'ignorance des procédés ou de leur imperfection, ou enfin de leur trop grande cherté ;

Considérant, en outre, que les procédés de cette fabrication sont extrêmement variables en raison, soit de la nature et de la consistance particulières des terres dans chaque localité, soit de la nature même des produits à fabriquer, soit enfin des habitudes locales, etc. ;

Qu'en conséquence, si, dans certaines localités, l'ensemble des procédés de ce genre de fabrication réclame des améliorations plus ou moins importantes, il est possible que, dans beaucoup d'autres, une partie seulement de ces procédés soit susceptible d'être améliorée ;

Et que, d'ailleurs, dans un art aussi important et aussi répandu, il importe de laisser aux inventeurs et aux industriels la faculté d'exercer leurs recherches sur l'objet qui leur paraîtra ou plus urgent ou plus facile à traiter,

A cru devoir diviser, ainsi qu'il suit, le prix unique qu'elle avait précédemment proposé pour ce genre de fabrication.

1° *Procédé propre à opérer, plus économiquement ou plus parfaitement qu'on ne le fait ordinairement, la division des terres dont la préparation exige cette division.*

La Société d'encouragement propose un prix de la valeur de *cinq cents francs* pour celui qui, soit dans une manufacture déjà existante, soit dans une manufacture nouvelle, aura inventé et mis en usage un procédé quelconque pour opérer, d'une manière plus économique ou plus parfaite qu'on ne pourrait le faire par les procédés ordinairement employés, la division des terres qui, en raison de leur ténacité naturelle, réclament cette opération préparatoire.

La Société a principalement en vue les terres de la nature des glaises de Vaugirard, Vanves, Gentilly, etc., dont la consistance *saponiforme* et la forte ténacité rendent cette division assez longue et assez difficile.

On sait qu'elle s'opère ordinairement, soit lorsque cette glaise est fraîchement tirée, en la coupant en tranches plus ou moins épaisses au moyen d'un couteau à deux mains, soit, lorsqu'elle est sèche, en la concassant et en la laissant ensuite tremper le temps nécessaire.

La Société ne prescrit aucune condition quant au moyen de division et à la nature du procédé à employer ; elle demande seulement que ce procédé soit, à perfection égale, plus économique que le procédé ordinaire ou plus parfait, à dépense égale.

La comparaison à établir entre l'ancien et le nouveau

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

procédé devra être appuyée 1° de certificats authentiques constatant, d'une part, quels étaient la nature, les avantages ou les inconvénients, et enfin le prix de main-d'œuvre de l'ancien procédé, et, d'autre part, quels sont ceux du nouveau procédé ; 2° de la production d'échantillons authentiques de briques, tuiles, carreaux ou autres produits, tant *crus* que *cuits*, fabriqués les uns suivant l'ancien procédé, les autres suivant le procédé nouveau.

On devra aussi faire connaître, d'une manière exacte, la nature et la consistance ordinaires des terres et en fournir des échantillons également authentiques.

Si le nouveau procédé est *mécanique*, on devra produire des dessins détaillés de machines, accompagnés d'une description exacte.

2° *Mélange et corroyage des terres.*

La Société propose un prix de la valeur de *cinq cents francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances que ci-dessus et sous les mêmes conditions, aura inventé et mis en usage un procédé quelconque pour opérer, d'une manière plus économique ou plus parfaite qu'on ne pourrait le faire par les procédés ordinairement employés, *le mélange et le corroyage des terres.*

Les concurrents devront fournir les mêmes documents que pour le prix précédent.

3° *Procédé de rebattage et de réparage.*

La Société propose un prix de la valeur de *cinq cents francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances que ci-dessus et en remplissant les mêmes conditions, aura inventé et mis en usage un procédé quelconque pour opérer, d'une manière plus économique ou plus parfaite que par les procédés ordinairement employés, le *rebattage et le réparage* des briques, tuiles, carreaux, etc., etc.

On devra s'attacher à ce que ce procédé assure, aussi complétement que possible, la régularité et la parfaite conformité de formes et de dimensions des briques, tuiles, etc.

La Société admettra, pour concourir successivement à ce prix et sous les mêmes conditions que ci-dessus, l'auteur d'un procédé qui aurait l'avantage de dispenser des opérations de *rebattage* et de *réparage*, sans aucun inconvénient pour la bonté et la perfection des produits fabriqués.

Les concurrents devront fournir les mêmes documents que pour les prix précédents.

4° *Cuisson.*

La Société propose un prix de la valeur de *mille francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances que ci-dessus et en remplissant les mêmes conditions, sera parvenu à rendre la *cuisson* plus parfaite, plus sûre, plus égale ou plus économique, soit au moyen d'une meilleure construction et disposition des fours, soit au moyen de meilleurs procédés d'enfournement, de conduite du feu, d'emploi des combustibles, etc., etc.

On devra, indépendamment des documents précédemment indiqués, produire les plans, coupes et profils de construction et de disposition des fours, l'indication du mode d'enfournement, de la quantité des produits enfournés, de la nature et de la quantité des combustibles, et enfin des procédés de cuisson et de conduite du feu, le tout authentiquement certifié.

Dans le cas où les avantages qu'il est nécessaire d'obtenir, sous le rapport de la cuisson, ne seraient atteints qu'en partie par les concurrents, par exemple, s'il y avait seulement amélioration de la construction ou disposition des fours, sans amélioration des procédés de cuisson, ou *vice versâ*, la Société se réserve la faculté de réduire le prix à moitié de sa valeur.

5° *Vernissage.*

La Société propose un prix de la valeur de *mille francs* pour celui qui, dans les mêmes circonstances et en remplissant les mêmes conditions que ci-dessus, aura inventé et mis en usage un procédé de *vernissage* des tuiles, carreaux et autres produits, plus parfait ou plus économique que les procédés ordinairement employés.

Il est désirable que ce procédé puisse être mis en usage, d'une manière satisfaisante, sans exiger une seconde cuisson. On devra faire connaître, d'une manière exacte et suffisamment détaillée, les matières employées au vernissage, ainsi que la manière de s'en servir.

Au besoin, on fera connaître également la disposition du four ou le mode particulier de cuisson que le procédé pourra exiger.

Dans le cas où ce procédé ne remplirait qu'une partie des avantages désirés, par exemple, s'il exigeait une cuisson particulière, et qu'en conséquence il n'y eût qu'une faible économie, comparativement aux procédés actuellement usités, la Société se réserve la faculté de réduire le prix à moitié de sa valeur.

6° *Extraction de la glaise.*

La Société, considérant que l'extraction de la glaise des environs de Paris et de diverses autres localités se fait ordinairement par puits et galeries souterraines, et que les procédés employés pour cette extraction sont fort imparfaits et assez coûteux, quoique peu lucratifs et fort dangereux pour les ouvriers, en raison des nappes d'eau dont les bancs de glaise sont toujours accompagnés,

Que cette extraction importe non-seulement à la fa-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

brication des briques, tuiles, carreaux, etc., mais encore à celle des poteries, faïences et autres,

Et enfin que l'amélioration du mode de cette extraction intéresse en même temps ces différentes fabrications, ainsi que le bien et la sûreté des ouvriers glaisiers,

Propose un prix de la valeur de *cinq cents francs* pour celui qui aura inventé et mis en usage, soit dans les carrières de glaise des environs de Paris, soit dans celles d'autres localités où l'on extrait de la glaise à peu près de même nature, un procédé d'extraction plus sûr, plus facile ou plus économique que celui qui est actuellement en usage.

On devra faire connaître, par un mémoire suffisamment détaillé et accompagné de dessins nécessaires,

1° Le gisement de l'espèce de glaise dont il s'agit, la profondeur à laquelle elle se trouve, la hauteur des bancs et la nature de ceux qui lui sont superposés;

2° Le mode d'extraction présentement en usage, la nature, les formes et dimensions des outils et ustensiles qu'on y emploie, les inconvénients qu'il présente particulièrement quant à la sûreté des extracteurs, le prix de main-d'œuvre qu'exige le procédé;

3° Et, enfin, les détails du nouveau mode d'extraction, la nature et les formes des outils et ustensiles qu'il exige, les avantages qui en résultent et le prix de main-d'œuvre auquel il donne lieu.

Tous ces documents devront être accompagnés de certificats authentiques et dûment légalisés.

Enfin on y joindra des échantillons de la glaise dont il s'agit et des produits à la fabrication desquels elle est employée.

Le concours restera ouvert jusqu'au 1er janvier 1845. Les prix seront décernés dans la séance générale du deuxième semestre de la même année.

PRIX PROPOSÉ POUR L'ANNÉE 1847.

4. *Prix pour le perfectionnement dans la construction des machines locomotives.*

En 1829, les directeurs du railway de Liverpool à Manchester proposèrent un prix de 500 livres sterling (12,500 fr.) pour le perfectionnement de la machine locomotive, en stipulant certaines conditions de poids, de vitesse et de prix de vente appropriées à l'état de l'art à cette époque. De ce concours est sortie la *Fusée* de Stéphenson, qui a résolu le problème de la locomotion à grande vitesse par l'application de la chaudière tubulaire de Séguin aîné. A cette époque, les machines locomotives, d'un usage peu répandu, d'une construction fort imparfaite, d'une très-faible puissance, laissaient presque tout à désirer, le but à proposer aux concurrents pouvait être facilement défini. Il n'en est plus de même aujourd'hui; cependant, malgré les nombreux perfectionnements apportés à l'œuvre de Stéphenson par lui et par un grand nombre de constructeurs, il reste encore à réaliser d'importantes améliorations dans les détails et peut-être même dans les principes fondamentaux qui ont servi de règle jusqu'ici pour l'application de la vapeur à la locomotion sur les chemins de fer.

La Société a pensé qu'il fallait généraliser à toutes les parties de l'appareil locomoteur l'application des récompenses destinées à provoquer des inventions utiles, et laisser aux inventeurs eux-mêmes le choix des parties sur lesquelles ils auraient à diriger leurs efforts; qu'en outre, pour donner une latitude suffisante à toutes les idées de progrès, à tous les perfectionnements que comportent en grand nombre encore les différents éléments de la machine locomotive, et pour conserver le moyen de récompenser une invention d'un ordre supérieur, il fallait attribuer au prix à proposer une valeur très-importante et réserver en même temps à la Société la facilité de fractionner la récompense.

Ainsi la Société d'encouragement pourra récompenser selon leur degré d'utilité les perfectionnements de détail qui ne manqueront pas d'être apportés, soit à la distribution et l'emploi de la vapeur dans les cylindres, soit à sa production dans la chaudière, soit enfin la construction du véhicule, à laquelle se rattachent toutes les questions de tracé. En même temps, si, dans les délais fixés pour la clôture du concours, une invention capitale comme celle de Séguin aîné pour la chaudière tubulaire venait à se produire, la Société d'encouragement pourrait mesurer la récompense qu'elle décernerait à l'inventeur à l'importance même de sa découverte.

La Société, pour stimuler le zèle des concurrents, s'engage à décerner la moitié du prix, au moins, à l'époque fixée par le programme, sans pouvoir l'annuler entièrement ou prolonger les délais, quel que soit alors l'état du concours. L'industrie à laquelle s'appliquera cette mesure nouvelle réclame encore d'importantes améliorations dans sa marche progressive et rapide, et on ne doit pas craindre de voir, à la fin du concours, la Société, liée pour un engagement pris à l'avance, distribuer ses récompenses aux auteurs de perfectionnements sans valeur. Il y aura toujours eu des progrès accomplis dans

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

la fabrication proprement dite et, aux termes du programme, des récompenses méritées par les constructeurs les plus habiles.

En conséquence, la Société décernera, dans sa séance générale du second semestre de 1847, un prix de la valeur de *vingt-quatre mille* francs à l'auteur ou aux auteurs des perfectionnements les plus importants apportés à la construction des machines locomotives à vapeur employées sur les chemins de fer.

Ce prix pourra être partagé entre les concurrents, sans que la part la plus faible puisse être inférieure à 4,000 francs.

Dans le cas où les machines locomotives présentées au concours ne rempliraient qu'incomplétement les conditions du programme, la valeur totale du prix pourra être réduite à 12,000 francs, sans que l'époque fixée pour la clôture du concours puisse être reculée ou le prix entièrement annulé.

Les concurrents devront avoir apporté des perfectionnements à l'une des branches de la construction des machines locomotives indiquées ci-après :

1° *A la construction de l'appareil générateur de la vapeur*, comprenant la chaudière, le foyer, les tubes bouilleurs, la cheminée, les appareils de sûreté, tels que soupapes, manomètres, indicateurs de niveau, etc.; le cendrier, les appareils pour prévenir la projection des fragments de coke incandescents par la cheminée ou la grille, les appareils destinés à produire le tirage dans la cheminée, les pompes alimentaires, la prise d'eau sur le tender, les moyens propres à empêcher les incrustations dans les chaudières.

2° *A la distribution de la vapeur et à son emploi dans les cylindres*, comprenant la construction du régulateur, le règlement des tiroirs, la détente variable, la construction des cylindres et des pistons, la construction et l'arrangement des pièces de la transmission du mouvement des pistons à l'essieu moteur et de l'essieu moteur aux tiroirs.

3° *A la construction de la machine locomotive et de son tender considérés comme véhicules*, comprenant la fabrication des essieux et des bandages, la construction des roues, du châssis, des boîtes à graisse, des ressorts et des freins, l'assemblage de la machine et du tender entre eux et du tender avec les voitures, les dispositions appliquées à la machine pour faciliter le passage dans les courbes de petits rayons à grande vitesse, la liaison des différentes parties de l'appareil entre elles.

Les divers perfectionnements soumis au concours devront avoir été appliqués, pour la première fois en France, sur des machines locomotives, postérieurement au 1er juin 1844, et leur importance constatée par un parcours régulier de 5,000 kilomètres au moins sur un chemin de fer français.

Les mémoires descriptifs présentés par les concurrents devront être accompagnés des plans détaillés des appareils soumis au concours, et des plans d'ensemble des machines locomotives sur lesquelles ils auront été appliqués; toutes les pièces devront être remises avant le 1er janvier de l'année 1847.

CONDITIONS GÉNÉRALES A REMPLIR PAR LES CONCURRENTS.

1° Les modèles, mémoires, descriptions, renseignements, échantillons et pièces destinés à constater les droits des concurrents seront adressés francs de port au *secrétaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, rue du Bac, n° 42, hôtel de Boulogne;* ils devront être remis avant le 1er janvier de l'année de la distribution des prix : ce terme est de rigueur.

2° Les procédés ou machines seront examinés par des commissaires que la Société désignera.

3° Les membres du Conseil d'administration et les deux censeurs sont exclus du concours.

4° Les autres membres de la Société sont admis à concourir; les étrangers le sont également.

5° Les concurrents sont avertis que la communication qu'ils font à la Société de leurs procédés ne peut leur tenir lieu d'un brevet d'invention, et que, s'ils veulent prendre le brevet, il faut qu'ils le fassent avant de se présenter au concours.

6° Les brevets d'invention n'étant délivrés que sur la description détaillée des procédés, et chacun, d'après la loi du 5 juillet 1844, pouvant en prendre connaissance (1), la Société se réserve

(1) Loi du 5 juillet 1844. « Art. 23. Les descriptions, dessins, échantillons et modèles des brevets délivrés resteront jusqu'à l'expiration des brevets, déposés au ministère de l'agriculture et du commerce, où ils seront communiqués, sans frais, à toute réquisition. Toute personne pourra obtenir, à ses frais, copie desdites descriptions et dessins, suivant les formes qui seront déterminées par l'art. 5o. »

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

expressément la faculté de publier, en totalité ou en partie, les découvertes qui auront obtenu les prix et médailles; mais les concurrents ne pourront user de cette faculté, sous quelque prétexte que ce soit (1).

7° Les auteurs jugés dignes d'une récompense, qui ne se seraient pas pourvus d'un brevet d'invention et qui désireraient garder le secret de leurs procédés, seront tenus d'en déposer sous cachet la description, dont l'exactitude devra être attestée par un membre du comité compétent. La durée du dépôt ne pourra excéder quinze ans, à l'expiration desquels la description sera publiée.

8° La Société conservera les mémoires descriptifs et les dessins qui n'auront point été couronnés; mais elle permettra aux auteurs d'en prendre copie, et elle leur rendra les modèles.

9° Les concurrents ne mettront pas leurs noms à leurs mémoires; ils y mettront seulement une devise, et ils joindront aux modèles, mémoires ou échantillons un billet cacheté, renfermant la même devise, leur nom, et l'indication de leur domicile.

10° Les concurrents qui auraient traité plusieurs des questions mises au concours sont invités à envoyer des mémoires séparés sur chacune d'elles.

11° Les médailles ou la somme seront remises à celui qui aura obtenu le prix, ou à son fondé de pouvoirs.

Approuvé en séance générale, le 29 mai 1844.

Le Baron THENARD, *Président;*
FRANCOEUR, DUMAS, *Vice-Présidents;*
CL. ANTHELME COSTAZ, JOMARD, *Secrétaires-Adjoints.*

Le *Bulletin* de la Société d'encouragement, parvenu aujourd'hui à sa 44e année, forme une collection aussi riche que variée de tous les faits industriels qui se sont accomplis depuis le commencement du siècle. On peut le considérer comme une encyclopédie progressive des arts et métiers, utile et indispensable pour tous ceux qui s'occupent d'études industrielles. On y trouve, indépendamment des découvertes dues au génie inventif des Français, la plupart de celles faites à l'étranger, avec tous les développements nécessaires pour en faire apprécier l'importance.

Les 42 volumes du *Bulletin* qui ont déjà paru sont composés chacun de 50 à 60 feuilles d'impression, format in-4°, accompagnées de 25 à 30 planches gravées avec le plus grand soin. Ces planches, dont le nombre est aujourd'hui de plus de 900, suffiraient seules pour recommander l'ouvrage, si la Société n'avait point cherché, par la modicité du prix de ce recueil, à le mettre à la portée de toutes les fortunes.

Les membres de la Société jouissent de l'avantage de recevoir le *Bulletin* à raison de 6 francs le volume, prix bien au-dessous de sa véritable valeur, de sorte que, moyennant une somme de 250 francs, ils peuvent se procurer toute la collection.

Le prix de l'ouvrage est nécessairement plus élevé pour le public. Les 25 premiers volumes coûtent 9 francs chaque, et les 16 suivants, qui sont plus forts et enrichis d'un plus grand nombre de planches, 20 fr. Chaque volume se vend séparément.

On conçoit combien les recherches devenaient fatigantes et difficiles dans un pareil ouvrage, sans le secours d'une table générale; aussi la Société n'a reculé devant aucun sacrifice pour la faire composer avec tout le soin désirable. Cette table analytique et raisonnée des matières, et alphabétique des auteurs mentionnés dans le *Bulletin*, comprend les 37 premiers volumes et s'arrête à l'année 1839; elle forme un vol. in-4° de 36 feuilles, imprimé à deux colonnes en caractères petit romain; c'est un complément indispensable de l'ouvrage. Son prix est de 6 francs.

---

(1) On peut consulter, pour la législation des brevets d'invention, l'année 1831 du *Bulletin de la Société d'encouragement;* le tome 1er de la *Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation;* l'ouvrage de M. Regnault, *De la législation et de la jurisprudence des brevets d'invention*, 1825, in-8, et le *Manuel des brevetés*, par M. Perpigna. — *Histoire de l'administration en France de l'agriculture, des arts utiles, du commerce, des manufactures, des subsistances, des mines et des usines*, par M. Cl. A. Costaz. 3 vol. in-8, 1843.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PROGRAMMES

DES

PRIX PROPOSÉS

PAR

LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE,

FONDÉE EN 1802

et reconnue comme établissement d'utilité publique par ordonnance royale du 21 avril 1823.

Siége de la Société : rue du Bac, 42, hôtel de Boulogne.

Les personnes qui désireraient prendre connaissance de l'exposé des motifs de la proposition des prix pourront consulter les Bulletins *des années 1837, 1838 et 1839, qu'elles trouveront soit au local de la Société, soit aux chefs-lieux des préfectures.*

Arts chimiques.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

NOTE SUR L'ORGANISATION

DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANT A PARIS, RUE DU BAC, N° 42.

Cette Société, fondée en 1802, a pour but l'amélioration de toutes les branches de l'industrie française; voici les principaux moyens dont elle fait usage :

1° Distribution de prix et médailles pour des inventions et des perfectionnements dans les arts utiles;

2° Expériences et essais pour apprécier les nouvelles méthodes ou pour résoudre des problèmes d'art;

3° Publication d'un *Bulletin* mensuel distribué exclusivement aux Membres de la Société, et renfermant l'annonce raisonnée des découvertes utiles à l'industrie, faites en France ou à l'étranger;

4° Entretien d'élèves dans les Écoles vétérinaires et dans d'autres établissements.

La Société distribue en outre, tous les quatre ans, des médailles aux contre-maîtres des ateliers qui se distinguent par leur bonne conduite et par leurs talents.

Elle a huit places gratuites, à sa nomination, dans l'École d'arts et métiers de Châlons; tous les Sociétaires ont le droit de présenter des candidats.

Les Membres de la Société peuvent concourir pour les prix qu'elle propose, mais non les Membres du Conseil d'administration.

Le *Bulletin* est adressé, franc de port, tous les mois, à MM. les Sociétaires, quel que soit le lieu de leur résidence.

Chaque numéro de ce *Bulletin* forme un cahier in-4° de 4 à 5 feuilles d'impression, et contient trois ou quatre planches gravées avec le plus grand soin.

La Société d'encouragement tient ses assemblées générales deux fois par an.

La première a lieu dans le courant du premier semestre; elle est consacrée

1° A la reddition du compte général des travaux de la Société par le Secrétaire, et du compte général des recettes et des dépenses par la Commission des fonds et les Censeurs;

2° Au renouvellement du Conseil d'administration;

3° A la distribution des médailles d'encouragement.

La deuxième a lieu dans le courant du deuxième semestre; elle est consacrée à la distribution des prix.

Le Conseil d'administration s'assemble de deux mercredis l'un, de quinzaine en quinzaine, pour entendre les rapports sur les objets soumis au jugement de la Société.

Les Sociétaires peuvent assister aux séances; ils y ont voix consultative.

Pour être reçu dans la Société d'encouragement, il suffit d'être présenté par un de ses Membres, admis par le Conseil, et de s'engager pour une contribution annuelle de 36 fr.

Toute demande d'admission peut d'ailleurs, et pour plus de facilité, être adressée directement au Président de la Société.

Lorsqu'une invention est approuvée par la Société, le rapport est inséré au *Bulletin*, avec gravure, si l'objet l'exige, sans que l'inventeur ait rien à débourser ni pour l'examen, ni pour l'insertion.

Les programmes des prix se distribuent gratuitement au Secrétariat de la Société, rue du Bac, n° 42.

La correspondance a lieu sous le couvert de M. le Ministre du commerce et de l'agriculture.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS CHIMIQUES.

1. Préparation économique d'un produit pouvant remplacer la substance désignée sous le nom d'essence d'Orient ou de blanc d'ablette.
2. Découverte et publication d'un procédé salubre et convenable pouvant remplacer le rouissage ordinaire du chanvre et du lin.
3. Analyse de la betterave à diverses époques de sa maturation.
4. Moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou tout autre produit sucré.
5. Désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes, et appareils propres à opérer immédiatement la séparation des solides et des liquides.
6. Perfectionnement de la photographie.
7. Extraction de l'indigo du polygonum tinctorium.
8. Perfectionnement de la fabrication du sucre de dextrine.
9. Nettoiement des écorces ou de toute autre substance propre à la fabrication du papier.
10. Découverte d'un procédé propre à utiliser les eaux des féculeries et des amidonneries.
11. Découverte d'un procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé.
12. Panification des pommes de terre.
13. Perfectionnement dans la construction des fourneaux.
14. Fabrication de la gélatine et des colles fortes.
15. Moyen de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité sur les constructions.
16. Fabrication de pierres artificielles, de plaques métalliques ou cartons propres à remplacer les pierres lithographiques
17. Transport, sur pierre, de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.
18. Découverte et exploitation de carrières de pierres lithographiques.
19. Perfectionnement des sucreries indigènes.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1845.

1. *Prix pour la préparation économique d'un produit pouvant remplacer la substance désignée sous le nom d'essence d'Orient ou de blanc d'ablette.*

La matière argentée que l'on emploie dans la fabrication des perles fausses est, dans le commerce, désignée sous le nom d'*essence d'Orient* ou de *blanc d'ablette :* en effet, on la retire des écailles de ce petit poisson, que l'on trouve assez abondamment dans les rivières et dans les lacs de l'Europe.

Pour préparer cette matière, on enlève les écailles de l'ablette, lesquelles sont peu adhérentes, et on les lave à plusieurs reprises, à grande eau, pour en dégager le sang qui peut y être mêlé, et la matière gluante qui entoure le corps des poissons; lorsqu'elles sont parfaitement nettoyées, on en extrait la matière argentée, à l'aide de la trituration et en les arrosant d'eau sur un tamis : cette matière, très-ténue, passe, avec l'eau, au travers du tamis; on la recueille lorsqu'elle est déposée, et on la conserve dans l'ammoniaque : abandonnée à elle-même, elle ne tarderait pas à fermenter et à entrer en putréfaction.

Le blanc d'ablette est aussi employé dans la peinture à l'aquarelle, pour représenter certains objets revêtus de couleurs brillantes à reflets métalliques : on s'en servirait, avec le plus grand succès, dans la décoration, si le prix n'en était pas aussi élevé.

La réduction du prix de cette matière est donc à désirer dans l'intérêt des arts; mais cette réduction dépend de l'extension que la préparation de l'essence d'Orient

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

peut recevoir ; et, quelque abondante que soit l'ablette dans nos rivières, elle ne l'est pas assez, sur aucun point, pour que l'extraction de la matière argentée se fasse économiquement.

Mais l'ablette n'est pas le seul poisson qui recèle en abondance cette précieuse matière ; il est très-probable qu'on peut la retirer des écailles de la sardine, et les produits de la pêche de la sardine sont tels, qu'un seul coup de filet procurerait plus d'écailles argentées que la pêche de l'ablette n'en peut donner dans le cours d'une année.

On peut donc présumer qu'il existe, en France, plusieurs localités où l'on établirait, avec économie, une fabrication d'essence d'Orient, que l'on pourrait livrer au commerce à un prix de beaucoup inférieur à celui qui existe maintenant.

Dans cette persuasion, la Société d'encouragement propose un prix de la valeur de *mille francs* pour celui qui parviendra à préparer l'essence d'Orient assez économiquement pour pouvoir livrer cette matière à un prix qui n'excède pas le quart du prix actuel de cette matière.

Les concurrents devront envoyer, avant le 1er janvier 1845, avec un échantillon de leurs produits, un mémoire dans lequel ils établiront les procédés de fabrication, et le détail des frais qu'elle entraîne.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1845.

2. *Prix pour la découverte et la publication d'un procédé salubre et convenable pouvant remplacer le rouissage ordinaire du chanvre et du lin.*

La Société d'encouragement, désirant contribuer à l'amélioration du rouissage du chanvre et du lin, propose un prix de la valeur de *six mille francs*, qui sera décerné, dans la séance générale du deuxième semestre de 1845, à celui qui aura roui au moins 500 kilog. de chanvre et 500 kilog. de lin, par un procédé ne nuisant pas à la salubrité de l'air, et d'ailleurs convenable sous le double rapport de la dépense et de la qualité des produits obtenus.

Les personnes qui voudront concourir pour ce prix devront se conformer aux conditions suivantes :

1° Les procédés mécaniques ou chimiques employés seront également applicables aux chanvres et aux lins.

2° Ils seront simples, faciles et assez peu coûteux pour pouvoir être généralement adoptés, et ils ne devront présenter aucune cause d'insalubrité.

3° Le déchet ne sera pas plus considérable que par le rouissage ordinaire.

4° Si, par la nouvelle méthode, les filasses n'étaient pas aussi complétement dégagées des substances étrangères adhérentes à la fibre végétale que par le procédé ordinaire, il y serait pourvu par une opération subséquente, mais toujours de manière à ce que les prix n'en fussent pas sensiblement augmentés et qu'elles pussent entrer en concurrence, sur nos places de commerce, avec les mêmes marchandises préparées par l'ancien procédé.

5° Les concurrents feront confectionner, avec des chanvres préparés d'après la nouvelle méthode, une quantité suffisante de cordages, ayant environ 27 millimètres de circonférence, pour être employés à l'expérience suivante ; deux mètres de ces cordages seront attachés par l'un des bouts à une romaine et tendus par un moyen quelconque, jusqu'à ce qu'ils rompent.

La même opération sera faite avec deux mètres de cordages de la même dimension, confectionnés avec des chanvres de première qualité, préparés par la méthode ordinaire : d'après la résistance indiquée par la romaine, la force comparative de ces deux sortes de cordages se trouvera constatée.

On constatera également avec exactitude l'allongement de chaque cordage avant la rupture, pour pouvoir juger de la différence de leur élasticité.

6° Enfin les mémoires, contenant l'indication exacte et très-détaillée des moyens employés, ainsi que la description des machines dont on aurait fait usage, devront être adressés au secrétariat de la Société avant le 1er janvier 1845.

On joindra à ces mémoires 6 kilog. de filasse de chanvre et 6 kilog. de filasse de lin, préparés par le nouveau procédé, afin que les commissaires de la Société puissent soumettre ces filasses aux expériences qu'ils jugeront nécessaires.

Les mémoires et les échantillons devront être appuyés de pièces authentiques, délivrées par les sociétés savantes et par les autorités locales.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

3. *Prix pour l'analyse de la betterave à diverses époques de sa maturation.*

La Société d'encouragement, considérant qu'il serait du plus haut intérêt pour l'industrie sucrière, déjà si belle et à qui semblent réservés des développements si remarquables, de lui fournir des bases qui lui manquent pour la discussion de ses procédés, désire provoquer une analyse de la betterave, mais une analyse modèle digne de servir de type pour les recherches agricoles de même nature.

Elle demande, en conséquence, qu'il soit exécuté une analyse comparative de la betterave, de mois en mois, à partir des premiers temps de la végétation jusqu'à la récolte, et à partir de la récolte jusqu'à l'altération complète de la racine.

La Société désire que cette analyse soit faite sur des betteraves de divers départements pouvant représenter les conditions météorologiques du nord, du centre et du midi de la France; elle désire, en outre, que les betteraves provenant de divers sols ou du même sol, dans les diverses circonstances de fumure, soient comparées entre elles.

Elle demande que les concurrents mettent bien en évidence la nature du produit ou des produits qui précèdent le sucre et qui disparaissent à mesure que celui-ci se forme; elle signale aussi à leur étude les produits qui prennent naissance quand le sucre se détruit.

La Société verrait avec plaisir les concurrents mettre à profit le résultat de leurs recherches pour expliquer et discuter les procédés employés dans les divers systèmes qu'on a mis en usage pour l'extraction du sucre de betterave; mais elle n'entend pas se lier d'avance en exprimant ces conditions, convaincue qu'on peut lui adresser un travail qui la satisfasse et mérite le prix sans répondre entièrement à toutes les questions qu'elle vient de poser. Il n'en est qu'une sur laquelle elle ne peut pas admettre la moindre omission : c'est l'analyse de la racine de la même localité aux diverses époques de sa végétation et de sa décomposition.

Un prix de la valeur de *trois mille francs* est proposé pour le meilleur mémoire sur cette question.

Ce prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1845. Le concours restera ouvert jusqu'au 1er janvier de la même année.

4. *Prix pour un moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou tout autre produit sucré.*

La Société d'encouragement, désirant procurer aux fabricants de sucre indigène des moyens sûrs et rapides pour régler leurs transactions, propose un prix pour la découverte d'un procédé saccharimétrique, exact et manufacturier.

On sait que les aréomètres appliqués à cet objet ne donnent que des indications peu fidèles. Les autres moyens consistent en de véritables analyses toujours longues et souvent incertaines.

Les recherches profondes dont les sucres ont été l'objet de la part de M. *Péligot* font espérer qu'on pourra découvrir dans les réactions du sucre un moyen exact et rapide d'en apprécier la quantité dans un mélange donné.

En conséquence, la Société propose un prix de la valeur de *deux mille francs*, qui sera décerné, dans la séance générale du deuxième semestre de 1845, à celui qui aura donné le moyen d'apprécier avec promptitude et à un cinquantième près la quantité de sucre cristallisable existant dans un produit commercial quelconque.

La Société croit devoir avertir les concurrents que la fermentation et la détermination de l'alcool qu'elle produit ne peuvent en rien conduire au but proposé. La fermentation agit sur un sucre quelconque, tandis que ce qu'il faut apprécier, c'est le sucre cristallisable seulement.

Le concours sera fermé le 1er janvier 1845.

5. *Prix pour la désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes, et pour des appareils propres à opérer immédiatement la séparation des solides et des liquides, de manière à désinfecter les premiers et à rendre les seconds impropres à se putréfier.*

Des travaux nombreux, couronnés d'un plein succès, ont prouvé les avantages que l'agriculture peut retirer de l'emploi des débris des animaux et des matières stercorales pour l'engrais des terres, sans qu'il soit besoin de les soumettre préalablement à une lente décomposition.

On sait même qu'en proportionnant leur décomposition sous le sol, avec le développement des plantes qui peuvent en assimiler les produits, on obtient de ces substances azotées des maxima d'effet utile. Sous ce point de vue, le résultat du concours de la Société royale et centrale

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

d'agriculture, les expériences faites en grand et la pratique des plus savants agronomes ne laissent aucun doute sur cette vérité.

L'application des matières charbonneuses à la désinfection des matières fécales dans les fosses mêmes a prouvé quel parti avantageux on peut retirer de ce procédé, pour diminuer les inconvénients qui résultent de leur vidange.

Les nombreux essais faits au moyen du noir animalisé, pour la désinfection des matières solides des fosses, et sur lesquels le conseil de salubrité de Paris a été appelé à donner son avis, les résultats favorables qu'il a constatés, malgré l'obstination de la routine et les obstacles qu'elle a suscités, font apercevoir les avantages qui résulteraient de l'emploi de moyens plus ou moins analogues, pour faire disparaître le dégoûtant travail dont nos habitations sont journellement le théâtre.

Aux inconvénients immédiats provenant du système de vidange actuellement suivi, viennent s'en joindre d'autres qui ne sont pas moins graves et qui résultent de la décomposition lente à laquelle on abandonne les matières extraites de nos fosses, pour les convertir en poudrette, par l'odeur infecte que répand leur altération putride, et par l'obligation de se débarrasser des liquides qui renferment en eux une grande quantité de matières organiques extrêmement putrescibles.

Chercher à désinfecter les matières solides dans les fosses après l'enlèvement des vannes ne conduit donc qu'à diminuer les inconvénients des vidanges, puisque l'enlèvement des liquides en offre de très-graves.

Tenter, d'un autre côté, de convertir en utiles produits les eaux vannes séparées des matières solides ne serait également que résoudre une partie de la question, puisque leur enlèvement est une cause d'infection pour les habitations.

Il convient de dire, cependant, que l'enlèvement des vannes n'offre pas les dangers d'asphyxie que présentent à un aussi haut degré les substances solides, et qu'on a déjà obtenu une immense amélioration en désinfectant les matières stercorales elles-mêmes, séparées des liquides, dans les fosses d'aisance, ce qui détruit presque entièrement les craintes d'asphyxie.

Le problème doit donc être traité sous un point de vue plus étendu, et l'état des connaissances peut en faire espérer une solution complète.

L'expérience a prouvé que, si la séparation des matières solides et liquides était complète dans une fosse, l'enlèvement de chacune de ces substances pourrait s'opérer avec très-peu d'inconvénients. Un architecte de Versailles, M. *Gourlier*, avait proposé, il y a cinquante ans, une construction propre à réaliser ces vues. Le système des fosses mobiles offre aussi un moyen de séparer, en partie, ces matières les unes des autres; mais les vannes conservent alors la propriété de se putréfier, parce qu'elles renferment encore une grande quantité de matières organiques facilement décomposables. On a également, dans plusieurs casernes, établi un système de fosses qui, en opérant partiellement la séparation des matières solides et liquides, diminue déjà les inconvénients des fosses de construction ordinaire.

Mais ces moyens laissent beaucoup à désirer et sont loin de satisfaire à ce qu'on a droit d'exiger à cet égard. Aussi la Société d'encouragement, désirant de coopérer à une amélioration que l'état de la science peut amener, sans aucun doute, et que l'état social réclame impérieusement, appelle sur cette question l'attention particulière des industriels et des savants.

La question peut être envisagée sous deux points de vue différents, qui offrent chacun leur degré d'utilité.

Dans un système de fosses renfermant à la fois les solides et les liquides, désinfecter complétement l'un et l'autre, de manière à ce que leur enlèvement ne puisse plus offrir d'inconvénients, tout en leur conservant les propriétés qui les font rechercher pour l'agriculture; ou, dans un système qui permettrait la séparation des liquides, à mesure de leur ingestion dans le réservoir destiné à contenir les substances solides, obtenir ces liquides inodores et inaptes à se putréfier pendant quelques jours, de manière à ce qu'ils puissent être versés dans les égouts ou les ruisseaux.

Il est certain que ce dernier mode serait préférable au premier, toutes les fois qu'il s'agirait de constructions nouvelles, et là où les dispositions locales permettraient de l'appliquer; mais, en raison des difficultés qu'il pourrait y avoir à l'employer dans les constructions anciennes, la désinfection dans les fosses mêmes peut offrir de très-importants avantages.

Plus que jamais, la nécessité d'un changement complet dans le système des vidanges est comprise et désirée. A Paris principalement, la prochaine terminaison du bail pour l'exploitation de la voirie de Montfaucon; l'urgente nécessité de supprimer cet ignoble foyer d'infection, si peu en harmonie avec l'état de la capitale; la gravité des inconvénients que ferait naître le transport des produits que l'on y réunissait, et qui n'aurait d'autre résultat que de déplacer l'infection sans l'amoindrir; tout concourt à appeler d'une manière particulière l'attention sur ce point.

Dans le but d'obtenir l'important résultat qui vient d'être signalé, la Société d'encouragement, considérant les deux solutions qui peuvent être données à la question,

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

propose un prix pour chacune d'elles, dans l'espérance de parvenir plus sûrement à ce but.

Un prix de la valeur de *six mille francs* sera accordé à celui qui parviendra, par un travail en grand, à opérer, dans les fosses du système de construction actuelle, la désinfection des solides et des liquides, de manière à ce qu'ils puissent en être extraits sans répandre d'odeur, tout en conservant les propriétés utiles qui les font rechercher pour l'agriculture, et convertis en engrais sans offrir aucun des inconvénients attachés à la fabrication de la poudrette.

Un autre prix de *six mille francs* sera décerné à l'auteur d'un procédé qui permettra, dans un système de fosses particulières, d'opérer la séparation complète des solides et des liquides, de telle sorte que ceux-ci puissent, sans inconvénient, être versés dans les égouts ou les ruisseaux, et les solides convertis en engrais, sans présenter les inconvénients qu'offre la fabrication de la poudrette.

Dans l'un comme dans l'autre cas, le prix de la vidange ne devra pas excéder celui qui est actuellement payé pour le travail ordinaire.

Ces prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1845. Le concours sera fermé le 1er janvier de la même année.

6. *Prix pour le perfectionnement de la photographie.*

La Société d'encouragement, désirant provoquer d'utiles perfectionnements dans l'art de la photographie, dû aux travaux réunis de MM. *Daguerre* et *Niepce*, propose les prix suivants :

1° Un prix de la valeur de *trois mille francs* pour un moyen de multiplier, au nombre de deux cents, au moins, les images obtenues par l'action de la lumière.

Ces reproductions, pour mériter le prix, devront être comparables à de bons produits des arts graphiques.

Les moyens de reproduction demandés devront être à la portée de tous ceux qui recueilleront les images et n'exiger de leur part aucune connaissance préliminaire de la chimie et du dessin.

2° Un prix de la valeur de *mille francs* sera accordé à celui qui aura trouvé des procédés de conservation des images photogénées, recueillies sur papier ou sur d'autres matières analogues.

Leur conservation ne devra pas demander plus de soins et de précautions que celle des autres genres de dessin.

Conditions communes aux deux sujets de prix.

Les images perçues ou reproduites devront être la représentation fidèle des objets copiés. Les procédés à l'aide desquels les problèmes seront résolus devront être communiqués, répétés et expérimentés par leurs auteurs en présence de deux membres au moins du conseil de la Société pour reconnaître leur réalité. Les inventeurs, néanmoins, pourront conserver, malgré l'obtention du prix, la propriété exclusive de leurs découvertes. A mérite égal entre deux concurrents, le prix sera décerné à celui qui justifiera de la priorité de ses travaux.

3° Pour hâter les progrès de la photographie et provoquer les améliorations sur les points où leur nécessité se fait actuellement le plus sentir, la Société consacre une somme de *deux mille francs*, pour être distribuée en médailles diverses à ceux qui seront parvenus à faire éprouver à l'art photographique d'utiles perfectionnements, 1° pour la découverte d'un moyen de produire des images photogénées à l'aide de la lumière artificielle; 2° pour l'expérimentation et la description de l'influence des couleurs, soit des milieux traversés par la lumière, soit des corps qui la réfléchissent; 3° pour des simplifications dans les procédés sous le rapport de la commodité et de la sûreté de l'opération et de la diminution du poids, du volume et du prix des appareils.

Ces prix et médailles seront décernés dans la séance générale du second semestre de 1845.

Les pièces du concours seront adressées avant le 1er janvier de la même année.

7. *Prix pour l'extraction de l'indigo du polygonum tinctorium*

L'indigo est un produit naturel qui n'est pas, ainsi qu'on pourrait le supposer, exclusivement propre à une espèce de plante; on le retrouve dans des espèces et dans des familles très-différentes.

Parmi ces plantes, il y en a quelques-unes, telles que les indigotiers proprement dits, qui ne croissent que dans les contrées les plus chaudes du globe, et dont nous ne pouvons espérer voir la culture s'établir en Europe; d'autres, au contraire, viennent dans les climats tempérés et peuvent être employées avec plus ou moins de succès à l'extraction de l'indigo. Tel est le pastel, de la famille des crucifères, qui, en raison de l'indigo qu'il renferme, est utilisé, comme on sait, dans la teinture en bleu. Les nombreux essais qui ont été faits sur cette plante, à l'époque du système continental, ont mis hors de doute qu'on pouvait en retirer de l'indigo identique à celui des indigotiers; mais, soit la difficulté de l'extraction, soit que la plante ne renferme, en réalité, qu'une trop faible proportion de matière colorante, l'extraction

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

n'a jamais pu s'en faire d'une manière industrielle et économique.

Nous possédons, depuis peu d'années, une plante (le *polygonum tinctorium*) susceptible d'être cultivée en France, et qui est employée de temps immémorial en Chine pour l'extraction de l'indigo. Cette plante, sur laquelle M. Jaume Saint-Hilaire avait appelé l'attention dès 1816, a été introduite en 1835 par M. Delile, professeur de botanique à Montpellier, qui l'a multipliée et propagée. Les essais faits à Paris, en premier lieu par M. *Chevreul*, par MM. *Baudrimont*, *Robiquet*, *Vilmorin* fils; ceux qui ont été faits à Montpellier par MM. *Farel*, *Bérard*, etc., ont mis hors de doute qu'elle renfermait de l'indigo, et qu'on pouvait l'en extraire avec assez de facilité. Toutefois, quelque séduisants que soient les essais en petit faits jusqu'à ce jour, il reste toujours à résoudre la première question de savoir si les procédés seront applicables en grand et si la quantité du produit sera suffisante pour couvrir les frais de culture et d'extraction.

On verra par la note ci-jointe, rédigée par M. *Vilmorin*, au nom du comité d'agriculture, en quoi consistent les soins de la culture : celle-ci, et les frais de récolte, constituent la plus grande partie de la dépense qu'exige cette fabrication; car les frais d'extraction, à en juger par ce que nous connaissons des procédés suivis dans l'Inde, en Amérique, en Égypte, et dans tous les pays où l'on prépare de l'indigo, ne sauraient être très-considérables; et tout porte à croire que les mêmes procédés seront applicables au traitement du polygonum, ou pourront être remplacés par des procédés encore plus économiques.

Les données acquises jusqu'à ce jour établissent donc, d'une part, la possibilité de retirer du polygonum un indigo semblable à celui du commerce, et de l'autre la présomption de pouvoir l'extraire économiquement. Les difficultés qui peuvent s'offrir sous ce dernier point de vue, et c'est là toute la question, ne doivent point nous décourager lorsque nous voyons dans la fabrication du sucre indigène l'exemple analogue d'une industrie agricole qui a pris naissance au milieu des chances les plus défavorables, qui a grandi par les difficultés même qu'elle a eues à surmonter, et qui aujourd'hui, devenue une des nécessités de notre agriculture, semble défier tous les obstacles.

Ces considérations ont déterminé la Société d'encouragement à proposer un prix de la valeur de *trois mille francs* pour la fabrication de l'indigo au moyen du *polygonum tinctorium*.

La quantité présentée ne devra pas être moindre de 10 kilog. Les essais devront pouvoir être répétés devant les commissaires de la Société, ou devant les personnes qu'elle aurait déléguées à cet effet.

Le prix de revient établi par l'expérience faite devant les commissaires et par les registres de fabrication devra être tel que l'indigo produit puisse soutenir, dans le commerce, la concurrence avec les indigos de même qualité.

Dans le cas où un concurrent, sans avoir atteint complétement le but, aurait cependant résolu, à la satisfaction de la Société, une partie de la question, elle se réserve de lui décerner une médaille d'encouragement.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de l'année 1845.

Le concours sera fermé le 1er janvier de la même année.

Instruction abrégée sur la culture du polygonum tinctorium.

Le *polygonum tinctorium* est une plante annuelle, ou qui, du moins, peut être considérée comme telle sous notre climat, où elle acquiert tout son développement dans le cours d'un été. Ses graines mûrissent parfaitement dans le midi de la France et assez bien dans le nord; c'est par leur moyen qu'on la multiplie. Elle reprend facilement aussi de boutures; mais ce mode de propagation ne saurait être que d'un emploi secondaire.

Un sol à la fois humide et riche est celui qui convient le mieux au polygonum; il réussit cependant dans les terres saines, moyennant qu'elles soient de bonne qualité, surtout lorsque des arrosements y sont praticables.

Les semis peuvent être faits, ou à demeure, ou en pépinière, pour être suivis de la transplantation. Ce dernier mode ayant été, jusqu'ici, presque le seul suivi, c'est celui que nous indiquerons d'abord.

Dans le midi de la France, le semis en pépinière n'exige aucun abri artificiel; on le fait en plein air, vers la mi-mars, sur une plate-bande bien exposée. Les plants sont bons à mettre en place à la fin d'avril ou au commencement de mai; en juillet ou au commencement d'août, ils ont acquis leur développement à peu près complet en feuilles, et l'on peut commencer le travail de l'indigo.

Le même mode de culture serait, sans aucun doute, applicable au nord de la France, sous la condition de semer un mois plus tard; on en éprouverait, seulement, ce désavantage d'un retard semblable dans les époques de plantation et de commencement du travail. Si l'on veut éviter cet inconvénient, le moyen est de faire le semis en mars, comme dans le midi, et de l'abriter artificiellement sous des cloches ou des châssis, ou simplement avec des paillassons ou des nattes, soutenus sur des perchettes assujetties à des piquets peu élevés. Cet appareil est très-simple et peu coûteux. On ne laisse la couverture que la nuit ou dans les temps froids. La chaleur d'une

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

couche n'est pas nécessaire pour le semis, mais il convient de choisir un terrain sain et léger, exposé au midi; et, si l'on a du terreau à sa disposition, il est au mieux d'en recouvrir la surface du sol. Quelque moyen d'abri que l'on emploie, il importe beaucoup de donner le plus possible d'air et de lumière au plant, dans les temps doux. Un mètre carré de pépinière peut fournir du plant pour environ 150 mètres, soit un are et demi.

La plantation se fait au commencement de mai, en lignes régulièrement espacées. La distance entre les plants ne saurait être fixée d'une manière absolue; celle de 60 à 65 centimètres entre rangs, et de 40 à 50 centimètres sur le rang, peut être regardée comme une moyenne convenable dans beaucoup de cas. L'arrosement après la plantation, si l'on était forcé de la faire par un temps sec, serait nécessaire.

Dans le cas du semis à demeure, les principales conditions sont, 1° que la terre soit parfaitement nettoyée et ameublie; 2° que la semaille ait lieu par un temps couvert et disposé à la pluie, ou bien lorsque le guéret a suffisamment de fraîcheur pour que la germination puisse être prompte. La fin d'avril ou les premiers jours de mai paraissent être l'époque convenable pour le semis en place dans le nord de la France, si la terre est de nature saine ou sèche; dans un terrain très-humide, au contraire, l'intervalle entre la mi-mai et la mi-juin sera préférable.

8. *Prix pour le perfectionnement de la fabrication du sucre de dextrine.*

Divers essais de laboratoire et des applications en grand ont démontré qu'il était possible de convertir, à l'aide de la diastase, la fécule en un sucre plus blanc, plus pur et d'un meilleur goût que les produits de la saccharification par l'acide sulfurique. On reproche, en effet, à ces derniers une saveur styptique et une odeur désagréable; ils contiennent, d'ailleurs, une proportion notable d'un sel de chaux nuisible à certaines applications. Plusieurs motifs peuvent faire désirer, en outre, que l'emploi d'un acide puissant ne soit pas indiqué pour une industrie qu'il convient de propager dans les campagnes.

Les sirops et sucres de dextrine obtenus au moyen des céréales germées sont ordinairement exempts de ces défauts; mais leur préparation exige plus de soins, surtout pour développer dans la germination les maxima du principe actif et pour éviter ses altérations. Il y a aussi quelques difficultés à vaincre pour bien clarifier et filtrer les solutions sucrées; enfin pour éviter, par une rapide évaporation, que ces liquides ne se colorent.

La Société d'encouragement, désirant mettre à la disposition des fermiers et rendre facilement usuelle, dans les fabriques, la conversion de la fécule en sucre, sans l'intervention de l'acide sulfurique, offre un prix de la valeur de *trois mille francs* à celui qui aura atteint complétement le but proposé et mis en pratique des procédés sûrs et faciles qui permettent d'y arriver constamment.

Le sucre préparé ainsi devra être blanc, solide ou grenu, d'une saveur franche et douce, immédiatement applicable à la fabrication ou à l'amélioration des bières, des cidres et des vins, à la confection des pâtisseries et pâtes sucrées, à la conservation des fruits, à la préparation des raisinés, de l'alcool droit en goût, à édulcorer les tisanes communes, et mériter incontestablement, à cet égard, la préférence sur les solutions de réglisse. On ne demande pas, d'ailleurs, que le produit obtenu puisse remplacer par sa qualité saccharine le sucre de betterave, ce qui ne saurait avoir lieu en raison même de la nature toute spéciale du sucre de raisin ou de dextrine.

Une fabrique préparant au moins 300 kilog. par jour devra être en activité, afin que les commissaires de la Société puissent suivre les opérations et constater la bonne et constante qualité des produits.

La Société se réserve de décerner des médailles de prix à ceux des concurrents qui auraient le plus approché du but, soit dans la préparation des sucres ou sirops, soit dans leurs applications.

Le prix sera distribué, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1845.

Les concurrents déposeront au secrétariat de la Société, avant le 1er janvier de la même année, un mémoire descriptif et des échantillons.

9. *Prix pour le nettoiement des écorces ou de toute autre substance propre à la fabrication du papier.*

La Société d'encouragement propose un prix de la valeur de *douze cents francs*, pour celui qui trouvera un procédé meilleur que celui décrit par *Kœmpfer*, de séparer les parties intérieures des écorces du mûrier-papyrier de l'épiderme et de la matière verte qui le recouvre.

L'épiderme est ce qu'il importe particulièrement d'enlever. La couche herbacée disparaît dans l'opération du blanchiment et dans celle de la trituration; mais l'épiderme ne peut être séparé par aucun de ces moyens, et la plus petite quantité qui en resterait gâterait le papier.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Le procédé ne doit pas seulement être applicable à l'écorce du mûrier-papyrier, mais à toute autre qui pourrait être employée avec succès dans la papeterie.

Le dépouillement des écorces, dans les premiers temps de la séve, pouvant, dans quelques cas, nuire à la végétation, ou ne pas être placé à l'époque la plus commode pour les agriculteurs, il faut que le procédé puisse être employé au nettoiement des écorces adhérentes au bois.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1845.

Le concours restera ouvert jusqu'au 1er janvier de la même année.

10. *Prix pour la découverte d'un procédé propre à utiliser les eaux des amidonneries et des féculeries.*

Les eaux qui proviennent de la fabrication de l'amidon, soit par le moyen du blé, soit par celui de la pomme de terre, présentent de très-graves inconvénients, lorsqu'elles ne peuvent se répandre immédiatement dans une masse d'eau ayant un cours rapide.

Trouver un procédé pour utiliser les eaux de cette fabrication, en extraire le gluten ou la matière albumineuse qu'elles renferment, ce serait rendre à la fois un grand service à d'importantes industries et à toutes les localités où elles se trouvent exercées. Chaque jour, la fabrication de la fécule de pomme de terre prend plus d'extension, et rien n'a encore pu remédier aux inconvénients qu'elle présente.

Pour la solution de cette question, la Société propose un prix de la valeur de *deux mille cinq cents francs*.

Le concours restera ouvert jusqu'au 1er janvier 1845.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de la même année.

11. *Prix pour la découverte d'un procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé.*

Le mélange de la fécule de pomme de terre et de diverses espèces de farines légumineuses avec la farine de blé diminue le rendement du pain et les qualités nutritives de cet aliment. Si le microscope donne toujours le moyen de reconnaître la présence de ces corps étrangers, le prix élevé de cet instrument et l'habitude qu'il faut nécessairement acquérir de son usage ne peuvent le rendre propre à des essais journaliers, et ne permettent pas que le boulanger lui-même reconnaisse la nature de la farine qu'il achète; il devient donc nécessaire de mettre le commerce de la boulangerie dans le cas de s'assurer toujours de la qualité de la farine.

Le mélange de la fécule avec la farine de blé était fait autrefois par une simple agitation de la masse; l'œil seul ou aidé seulement d'une faible loupe suffisait pour distinguer les grains de fécule; mais, depuis qu'on a passé sous la meule la fécule avec les gruaux, la fécule, se brisant et s'enrobant de farine, ne peut plus être distinguée par le même moyen.

Les syndics de la boulangerie de Paris, désirant procurer au commerce les moyens de reconnaître une fraude aussi préjudiciable à ses intérêts, ont fait les fonds d'un prix dont la Société d'encouragement a été priée de rédiger le programme. Ce prix, de la valeur de *deux mille quatre cents francs*, sera décerné à celui qui aura indiqué un moyen simple, facile et prompt, à la portée des boulangers, et n'exigeant aucune étude spéciale, pour reconnaître, dans la farine de blé, le mélange de la fécule de pomme de terre, et pour déterminer approximativement la proportion de la substance sophisticante, au moins dans des limites assez larges pour que le boulanger puisse ne pas être induit en erreur sur la valeur de la farine.

Comme la fécule n'est pas la seule matière employée pour le mélange avec la farine de blé (on emploie également la farine de haricots, de pois, de féveroles, etc.), les concurrents devront aussi faire connaître les moyens de s'assurer de la présence et de la nature de ces mélanges. Sans en faire une condition de rigueur, la détermination approximative de la quantité de substance étrangère serait appréciée par la Société.

Les concurrents devront faire leurs essais et indiquer les moyens particuliers, s'ils sont nécessaires, pour les diverses qualités de farine formant l'approvisionnement du carreau de Paris; en un mot, mettre le boulanger lui-même dans le cas de s'assurer avec certitude de la nature d'une farine quelconque au moment du marché.

Les mémoires devront être adressés au secrétariat de la Société avant le 1er janvier 1845. Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de la même année.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

12. *Prix pour la panification des pommes de terre.*

Admettant 1° que l'odeur spéciale inhérente à la fécule extraite des cellules est un obstacle à son application dans la préparation du pain ; 2° que cet inconvénient peut disparaître si l'on emploie la fécule gonflée, mais encore enveloppée dans les cellules, telle qu'elle se trouve dans les pommes de terre cuites,

La Société d'encouragement consacre un prix de la valeur de *six mille francs*, pour la panification de la pomme de terre cuite, épluchée et divisée, ou plutôt égrenée en une pulpe ou poudre farineuse. La solution du problème ainsi posé, exigeant le concours des trois sortes de travaux mécanique, physique et de boulangerie, le prix formera trois parties distinctes qui pourront être remportées isolément : 1° Un prix de *deux mille francs* sera accordé au meilleur mode de panification de la pomme de terre cuite. Le pain obtenu devra être léger, salubre, d'un goût agréable, se maintenir tel et sans affaissement notable pendant deux jours, se conserver suffisamment frais pendant trois jours, dans les conditions ordinaires de l'air atmosphérique ; les caractères de sa croûte devront être, quant à l'épaisseur et à la consistance, semblables à ceux de la croûte des pains usuels.

Il faudra que la mie soit homogène, exempte de grumeaux, susceptible de se tremper sans être délayée dans un liquide à 100 degrés. Le prix de ce pain, contenant 64 centièmes de substance sèche, ne devra pas excéder 25 centimes le kilogr., en supposant que l'hectolitre de pommes de terre coûte 1 fr. 50 c.

Les concurrents pourront employer 32 de farine de blé pour 100 de pain obtenu.

Les procédés devront être décrits et déposés au secrétariat de la Société, au plus tard le 1er janvier 1845, afin que la commission puisse les vérifier en suivant plusieurs opérations.

2° Un prix de *quinze cents francs* sera décerné à l'auteur du meilleur mode d'égrenage des tubercules cuits.

La division devra être tellement régulière que la substance pulpeuse obtenue se délaye facilement et s'incorpore à la farine, sans présenter de grumeaux.

Cette division ne devra pas être poussée au point de mettre à nu la fécule et surtout de faire développer une odeur désagréable ; elle ne devra pas laisser plus d'eau qu'il n'en faudrait pour convertir la matière obtenue en pâte, à l'aide d'une addition de 25 de farine pour 100 de pulpe sèche, ou son équivalent humide.

Le prix de la préparation de cette pulpe cuite ne devra pas dépasser 1 fr. par 100 kilogrammes, non compris la valeur des tubercules.

La description devra être mise à la disposition des commissaires de la Société, et les ustensiles prêts à fonctionner devant eux le 1er janvier 1845.

3° Un prix de *quinze cents francs* sera décerné à l'auteur du meilleur mode de dessiccation de la pomme de terre cuite et divisée en pulpe.

Cette substance devra être livrée sous forme pulvérulente, telle qu'il convient de l'avoir pour la soumettre à la panification.

La dessiccation devra être opérée de manière à ne pas altérer le goût ni la couleur de la substance, de telle sorte qu'en la délayant elle reprenne ses caractères primitifs et ne donne pas de grumeaux.

Le prix coûtant de la dessiccation ne devra pas excéder 75 centimes par hectolitre de pommes de terre, en supposant que le cours de la bonne houille soit de 30 fr. la voie de 15 hectolitres ; et la bonne conservation du produit devra être prouvée par la date de la mise en magasin ou en barils depuis quatre mois.

La Société verrait avec satisfaction que les procédés donnés par les concurrents permissent d'employer à volonté, au lieu de farine, le gluten résidu des nouveaux modes d'extraction de l'amidon du blé, dans la proportion de 5 kilogrammes de gluten sec ou 12 kilogrammes environ de gluten humide pour 100 kilogrammes de pain obtenu. Les concurrents pourraient encore essayer l'emploi du caséum ou de toute autre substance azotée alimentaire.

On comprend bien, d'ailleurs, que les procédés économiques demandés auront pour effet d'utiliser une plus grande quantité de la substance solide des pommes de terre que si l'on y employait la fécule isolément, et cela dans le rapport de 24 à 17 environ.

La dessiccation de la pomme de terre farineuse aurait pour résultats importants de faciliter sa conservation dans toutes les saisons, et d'éviter ainsi les effets des altérations qu'éprouvent, malgré des soins dispendieux, les tubercules par suite des gelées, de la germination, de l'échauffement, etc.

Enfin la réduction au quart du volume et du poids permettrait, aux localités où les pommes de terre excèdent la consommation, de venir au secours des contrées séparées par une distance trop grande, ou par des chemins trop mauvais pour y porter des tubercules bruts : ce serait donc un nouveau moyen d'échange doublement profitable, offert aux gens des campagnes.

Ces différents prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1845.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

13. *Prix pour le perfectionnement de la construction des fourneaux.*

Les phénomènes de la combustion ont été l'objet d'études approfondies ; les lois que suit le calorique dans son développement et dans sa transmission, les effets qu'il produit et le pouvoir calorifique des divers combustibles ont été observés et déterminés par les plus habiles physiciens ; mais il manque quelques données pour pouvoir appliquer avec succès ces résultats scientifiques au calcul des dimensions convenables aux différents fourneaux dont on se sert dans les manufactures, et le praticien n'a pas encore de guide sûr pour résoudre le mieux possible les questions de ce genre qu'il a à examiner. On sait, en effet, que chaque constructeur de fourneaux fait usage de proportions différentes et marche ainsi, en tâtonnant, vers le but qui lui est indiqué. Il résulte de cet état de choses qu'en général, les fourneaux employés dans les manufactures sont bien éloignés du point de perfection où l'on pourra sans doute les amener : or cet état d'imperfection est une des causes principales de la cherté de nos produits et de la dépense énorme qu'entraîne l'achat des combustibles dans les usines à feu ; d'un autre côté, il est évident que, si les données qui doivent servir de base à la meilleure construction des fourneaux étaient mieux connues et plus répandues, il serait plus rare de voir des fourneaux mal construits couvrir de fumée tout le voisinage des usines à feu. Cette question est donc aussi intéressante sous le rapport de la salubrité du voisinage des fabriques et de la tranquillité des fabricants, qu'elle est importante en la considérant sous les rapports économique et industriel.

La Société d'encouragement, pénétrée du haut intérêt qu'offre une telle question, a pensé qu'ayant égard aux conditions à remplir par les différentes espèces de fourneaux, on pouvait les ranger dans les divisions suivantes :

1° Fourneaux à oxyder les métaux et construits de manière à faire affluer sur le combustible une masse d'air telle, que l'oxygène qu'elle contient soit suffisant pour bien brûler le combustible et pour oxyder promptement, complétement et avec facilité le métal que l'on veut convertir en oxyde : ces fourneaux peuvent être rendus facilement fumivores.

2° Fourneaux propres à réduire les oxydes, à fondre les substances métalliques ou à les recuire. Ces fourneaux doivent être établis sur des dimensions convenables, afin que l'air, traversant le combustible, soit assez décomposé pour ne pas oxyder facilement le métal qui doit être fondu ou simplement recuit sur la sole du fourneau.

La distinction établie en classant les fourneaux indique le but vers lequel doit tendre le constructeur chargé de leur établissement, donne des idées plus justes des propriétés qu'ils doivent avoir, et contribuera sans doute à en faire perfectionner la construction.

La Société d'encouragement a pensé qu'il serait utile de faire examiner séparément tout ce qui a rapport aux fourneaux de chacune de ces divisions ; elle propose, en conséquence, deux prix de 3,000 fr. chacun, savoir :

1° Un prix de la valeur de *trois mille francs* à l'auteur du mémoire qui aura amené à un haut degré de perfection la construction des fourneaux propres à l'oxydation des métaux ;

2° Un semblable prix de *trois mille francs* au concurrent qui aura enseigné les moyens de parfaitement établir les fourneaux destinés à la fonte des métaux ou à la réduction des oxydes métalliques.

La Société, désirant hâter et faciliter le plus possible la solution de ces questions si importantes pour le progrès de notre industrie manufacturière, a pensé qu'un puissant moyen d'arriver à ce but serait d'obtenir des fabricants qui ne voudraient pas concourir pour ces prix le tableau exact des dimensions, de la dépense en combustible et des effets des différents fourneaux construits dans leurs ateliers ; elle a, en conséquence, décidé qu'il serait accordé, indépendamment des prix dont il est question, des médailles d'encouragement en or, en platine, en argent et en bronze aux fabricants qui auront envoyé des tableaux pareils aux modèles ci-joints et qui y auront consigné les résultats les mieux constatés, les plus complets et les plus avantageux.

Les mémoires et tableaux envoyés au concours devront parvenir au secrétariat de la Société avant le 1er janvier 1845. Les prix seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de la même année.

(*Suivent les modèles d'états*)

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

DÉPARTEMENT D · **MODÈLE D'ÉTAT, N° 1.** · COMMUNE D

Essais faits avec des fourneaux destinés à chauffer les liquides, à évaporer ou à produire de la vapeur.

DATES des essais.	CHAUDIÈRE.							GRILLE.		CARNEAUX.		CHEMINÉE.			Degré de chaleur de la fumée au bas de la cheminée.	Quantité d'oxygène restée dans l'air pris au bas de la cheminée.	Quantité de houille consomm. par heure.	CENDRES.		Quantité d'eau évaporée avec 1 kil. de houille.	OBSERVATIONS.
	Métal dont elle est composée.	Usage auquel elle sert.	Sa forme.	Surface du fond.	Sa profondeur	Sa capacité.	Densité des liqueurs qu'on y traite.	Ses dimensions et sa surface.	Sa distance du fond de la chaudière.	Leur plus petite ouverture.	Leur plus grande ouverture.	Sa plus petite ouverture.	Sa plus grande ouverture.	Sa hauteur à partir du dernier carneau.				Leur couleur, prises dans le cendrier.	Leur couleur, prises dans les carneaux.		
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	
					m. c.	m. c.		m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.			kil.			litr.	

Si l'on fait usage de bois ou de tourbe pour le chauffage des chaudières, on l'indiquera en tête de la 18e colonne, en substituant les mots *combustible employé* à ceux de *quantité de houille consommée.*

On peut consulter, au sujet des fourneaux rangés dans cette division, les articles du *Dictionnaire technologique* qui s'y rapportent, aux mots *cheminée, combustible, combustion, évaporation, vapeur;* le *Traité sur la chaleur*, par M. *Péclet*, etc.

On pourra encore utilement consulter un très-grand nombre de mémoires publiés, au sujet des fourneaux dont il est ici question, dans les deux collections du *Journal des mines*, dans les *Annales de chimie*, dans le *Bulletin de la Société d'encouragement*, dans la collection du *Journal des arts et manufactures*, dans la *Description des brevets d'invention*, etc.

DÉPARTEMENT D · **MODÈLE D'ÉTAT, N° 2.** · COMMUNE D

Essais faits avec des fourneaux destinés à oxyder, à désoxyder, à fondre et à recuire les métaux.

DATES des essais.	FOURNEAU.				Dimensions de la grille.	CHEMINÉE.			Quantité de houille brûlée par heure.	Produit ordinaire du fourneau par heure.	Quantité d'oxygène restant dans l'air pris au bas de la cheminée.	Température de la fumée prise dans la cheminée.	OBSERVATIONS.
	Son usage.	Sa forme.	Dimensions de la sole.	Épaisseur de ses parois.		Sa plus grande ouverture.	Sa plus petite ouverture.	Sa hauteur à partir du dessus de la sole.					
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	
			m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	m. c.	kilog.				

Si l'on fait usage de bois ou de tourbe pour le chauffage de ces fourneaux, on l'indiquera en tête de la 10e colonne, en substituant les mots *combustible employé* à ceux de *quantité de houille brûlée.*

On peut consulter, au sujet des fourneaux rangés dans cette division, les ouvrages publiés par *Jars*, par *Hellot;* on trouve un très-grand nombre de détails à ce sujet dans les deux collections du *Journal des mines*, dans la *Sidérotechnie de Hassenfratz*, et dans le grand ouvrage de M. *Héron de Villefosse, sur la richesse minérale;* on peut aussi consulter avec fruit l'ouvrage de *Karsten*, le *Traité de métallurgie pratique du fer*, par *Walter*, etc., etc.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

14. *Prix pour le perfectionnement de la fabrication de la gélatine et des colles fortes.*

La Société d'encouragement attache depuis longtemps beaucoup de prix au perfectionnement des colles fortes en France. Ses programmes ont amené déjà des améliorations telles, que nos produits en ce genre occupent aujourd'hui le premier rang en Europe.

Dans la vue de continuer ses encouragements à cette importante branche d'industrie, la Société décernera des médailles d'or, de platine, d'argent et de bronze à ceux des fabricants de gélatine et de colles fortes qui, avant le 1er janvier 1845, auront adressé des produits de leurs fabriques réunissant tous les perfectionnements déjà acquis sous le rapport de l'importance de la fabrication et du prix commercial.

Ces médailles seront distribuées dans la séance générale du second semestre de 1845.

15. *Prix pour des moyens de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité dans les constructions.*

La Société d'encouragement décernera des médailles d'or, de platine, d'argent et de bronze 1° à ceux qui, sans embrasser l'ensemble de la matière à traiter dans une instruction théorique et pratique sur les diverses causes de l'humidité et de ses inconvénients, et sur les moyens, soit de les prévenir lors de l'exécution des constructions, soit d'y remédier dans les constructions existantes, en auraient du moins traité complétement une partie distincte ; 2° à ceux qui présenteront des procédés dont l'application sera reconnue sûre et facile, mais qui seraient de nature à n'être employés que dans certains cas particuliers.

Les médailles seront distribuées dans la séance générale du deuxième semestre de 1845.

Le concours restera ouvert jusqu'au 1er janvier de la même année.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1846.

16. *Prix pour la fabrication de pierres artificielles ou pour celle de plaques métalliques ou cartons propres à remplacer les pierres lithographiques.*

La Société d'encouragement, considérant qu'il serait utile d'appeler l'attention sur les perfectionnements dont l'emploi des plaques métalliques et du carton est susceptible pour remplacer, dans plusieurs circonstances, les pierres lithographiques, propose un prix de la valeur de *douze cents francs*, qu'elle décernera à celui qui trouvera un procédé propre à donner aux pierres artificielles, aux plaques métalliques ou au carton les qualités qui caractérisent les bonnes pierres lithographiques.

Pour établir la bonté des pierres factices, plaques métalliques ou cartons, les concurrents devront prouver que trois lithographes au moins auront fait usage chacun de douze pierres factices, plaques métalliques ou cartons; qu'ils ont offert les mêmes qualités que les bonnes pierres naturelles, et que les dessins au crayon, les dessins à la plume, les transports ont été versés dans le commerce et appréciés, et peuvent fournir un tirage de 10,000 exemplaires.

Les pierres artificielles, plaques métalliques ou cartons devront être d'un prix moins élevé que celui des pierres lithographiques françaises.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de 1846.

Le concours restera ouvert jusqu'au 1er janvier de la même année.

17. *Prix pour des transports, sur pierre, de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.*

La Société d'encouragement propose un prix de la valeur de *trois mille francs*, qu'elle décernera, dans sa séance générale du second semestre de 1846, au concurrent qui aura fait adopter définitivement les transports, sur pierre, de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques.

Il sera nécessaire de prouver, par un succès incontesté dans deux ou trois ouvrages de librairie, offrant ensem-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ble 40 feuilles d'impression, tirés à 1,000 ou 1,500 exemplaires, ou ensemble 4,500 exemplaires, que les lettres et figures viennent assez bien pour être comparables, commercialement, avec les caractères semblables dans les mêmes éditions. Les concurrents seront tenus de justifier que les ouvrages qu'ils présenteront auront moins coûté que s'ils eussent été imprimés typographiquement, et avec des figures sur bois, cuivre ou acier dans le texte.

La préférence sera donnée à celui qui pourrait employer l'encre typographique ordinaire dans l'épreuve de transport.

Le concours sera fermé le 1er janvier 1846.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1847.

18. *Prix pour la découverte et l'exploitation de nouvelles carrières de pierres lithographiques.*

La Société d'encouragement, convaincue qu'il existe en France un assez grand nombre de localités où l'on pourrait exploiter avec avantage les pierres lithographiques, propose un prix de la valeur de *quinze cents francs* pour la découverte et l'exploitation en France d'une nouvelle carrière de pierres lithographiques.

L'origine de ces pierres étant bien constatée, la Société demande 1° que la description du gisement soit faite par un ingénieur des mines du département, qui certifiera que ces couches ne sont pas les mêmes que celles des carrières qui ont déjà mérité les récompenses de la Société;

2° Que les pierres peuvent se déliter par couches ou bien se débiter à la scie;

3° Que ces pierres de diverses dimensions usitées dans le commerce sont d'un grain uniforme, d'une belle teinte, d'une dureté égale dans tous les points, qu'elles sont sans défauts et d'un prix moindre que celui des pierres françaises;

4° Que ces pierres peuvent servir au dessin au crayon, au dessin à la plume, au transport, enfin à la gravure sur pierre.;

5° Que l'exploitation de la carrière est en activité depuis un an au moins.

6° Les concurrents devront, en outre, fournir la preuve que cinq lithographes ont employé chacun au moins vingt-cinq pierres, qu'elles ont été trouvées comparables aux meilleures pierres lithographiques, et que les dessins, écritures, gravures, transport fournis par ces pierres ont été mis dans le commerce et appréciés.

Le concours sera fermé le 1er janvier 1847.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de la même année.

19. *Prix pour le perfectionnement des sucreries indigènes.*

La Société d'encouragement considérant qu'après les améliorations remarquables introduites dans l'extraction du sucre indigène plusieurs problèmes très-importants restent encore à résoudre, que leur solution intéresse l'avenir et la prospérité de nos sucreries métropolitaines, et qu'elle fournira de nouveaux éléments de succès à nos exploitations coloniales;

D'après ces motifs, et dans la vue de pouvoir constater les résultats expérimentalement et par les faits pratiques recueillis dans nos grandes fabriques, la Société d'encouragement met au concours quatre questions relatives à des perfectionnements dans la défécation des jus, la révivification des charbons décolorants, le développement de la richesse saccharine des betteraves; enfin dans l'installation et l'exploitation manufacturière intelligente des ustensiles, appareils et procédés appliqués à l'extraction directe du sucre blanc.

1° *Prix pour le perfectionnement de la défécation du jus des betteraves.*

Cette première opération a pour but d'éliminer, autant que possible, les substances étrangères qui altéreraient ultérieurement le sucre ou s'opposeraient à son extraction : c'est généralement au moyen de la chaux hydratée que la défécation s'opère en France et aux colonies.

La chaux détermine la séparation de plusieurs matières organiques et inorganiques. Son excès, utile à la clarification, nuit cependant et par lui-même et en rendant libre la potasse engagée dans les sels végétaux, en développant d'ailleurs une odeur et une saveur désagréables dans les jus, sirops et sucres des betteraves, en occasionnant plusieurs altérations, et notamment la coloration des produits.

L'emploi d'une grande quantité de noir remédie en partie à ces inconvénients; on a cherché à les faire disparaître à l'aide de l'alun ou des produits de sa précipitation.

Mais l'emploi de ces agents n'est pas exempt de reproches; l'opinion n'est pas même bien fixée sur leur utilité réelle. Des perfectionnements rationnels de la dé-

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

fécation peuvent être essayés dans les laboratoires, on les vérifiera sans peine dans les fabriques : il est donc permis d'espérer que des chimistes manipulateurs et des fabricants habiles pourront s'en occuper utilement. Sans limiter en rien la nature ou le nombre des agents, ni le mode d'opérer, la Société d'encouragement offre un prix de la valeur de *cinq mille francs* à celui qui aura trouvé le meilleur procédé de défécation sous les rapports des effets obtenus et de l'économie. Les jus, après cette opération, devront être limpides, incolores et assez purs pour qu'une évaporation rapide à l'air libre puisse donner des sirops et une cristallisation blanche après l'égouttage, sans qu'il y ait eu, par suite des réactifs employés, augmentation des sels solubles ni conversion d'une partie du sucre en glucose.

2° *Prix pour la révivification du noir animal.*

La révivification du noir animal acquiert, chaque jour, plus d'importance pour nos sucreries. Cette opération, très-efficace relativement au charbon d'os en grains et par certains procédés en usage dans quelques raffineries, laisse encore à désirer lorsqu'elle s'applique aux noirs des fabriques de sucre.

En effet, les résidus plus chargés de substances organiques et inorganiques, incrustés de composés calcaires, lorsqu'on les traite par les divers procédés mis en pratique, ne reproduisent plus un charbon assez décolorant ni assez énergique sur l'excès de chaux resté dans le jus.

Ce serait donc un immense service à rendre aux sucreries que de leur procurer les moyens de restituer au noir en grains ses propriétés premières sans accroître les frais de l'opération.

Dans l'espoir que des recherches approfondies pourront amener la solution de ce problème, la Société offre un prix de la valeur de *cinq mille francs* à celui qui parviendra à rendre au noir des sucreries le pouvoir décolorant et les autres propriétés utiles qu'il avait à l'état de noir neuf, et à poids égal, sans que les frais de révivification dépassent 2 f. les 100 kil., sans que le déchet s'élève au-dessus de 4 pour 100, et à la condition que dix révivifications successives auront pu donner des résultats aussi satisfaisants.

3° *Prix pour l'amélioration des produits de la culture des betteraves.*

Une longue pratique et de nombreuses expériences ont appris que les betteraves blanches sont, en général, plus riches en sucre, contiennent moins de substances étrangères et résistent mieux après l'arrachage que les autres variétés.

On sait que les sels solubles en excès dans les fumures augmentent les difficultés de l'extraction du sucre des betteraves cultivées sous cette influence, bien qu'ils puissent favoriser la végétation, comme cela se remarque relativement à d'autres plantes de la même famille. Enfin les rendements en racines par hectare varient entre des limites très-étendues même pour des terrains de bonne qualité, sans qu'on connaisse bien toutes les causes de ces variations.

Il serait d'un grand intérêt, pour la science et pour les applications qui nous occupent, de bien connaître les relations entre les substances salines des sols et fumiers et le développement des betteraves, l'influence des composés salins sur la production totale et sur la proportion du sucre cristallisable; de constater les relations pondérales qui peuvent exister, dans des conditions climatériques observées, entre la composition des engrais, du sol labourable, et la composition des récoltes pour une surface donnée.

La Société d'encouragement, voulant décider les expérimentateurs à entrer dans une voie de recherches aussi importantes, décernera un prix de la valeur de *cinq mille francs* à celui qui aura constaté les relations entre les conditions principales de la culture, notamment la composition de la terre dans ses parties solubles, insolubles, organiques et inorganiques, les quantités et la composition élémentaire et minérale des engrais comparativement avec les quantités et la composition élémentaire ou minérale des betteraves récoltées, et qui, appliquant ces données à la grande culture, aura obtenu de meilleures récoltes sous les rapports de l'abondance des produits et de leur richesse saccharine.

4° *Prix pour le perfectionnement de la fabrication du sucre blanc en pains.*

A diverses reprises, la Société a émis l'opinion que l'extraction du sucre des betteraves n'arriverait à son apogée qu'alors que le principal produit serait directement obtenu à l'état de sucre blanc en pains livrables immédiatement à la consommation.

Plusieurs procédés semblent pouvoir conduire à ce but, mais les proportions de sucre pur préparé sous cette forme n'ont pas encore été assez grandes pour décider une transformation aussi rationnellement utile de l'industrie sucrière. On se rappelle effectivement que l'un de nos manufacturiers les plus intelligents, après avoir livré durant plusieurs campagnes tout son sucre en pains, crut devoir préparer sous la forme de sucre brut la plus grande partie de ses produits de l'année dernière.

Des sucres plus blancs et plus purs ont été obtenus, cette année même, dans quelques-unes de nos usines du Nord; mais les rendements sous cette forme ont atteint à peine 5 et demi pour 100, et le plus grand nombre des fabriques livrent actuellement leur sucre à l'état brut.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Il y a donc encore des efforts à faire, des dépenses à supporter pour améliorer les procédés, les appareils et la direction des opérations.

C'est à nos habiles manufacturiers qu'il appartient de compléter la solution du problème, et c'est dans la vue de les encourager que la Société propose un prix de la valeur de *cinq mille francs* à celui d'entre eux qui aura obtenu en moyenne, durant deux campagnes terminées au premier du mois de janvier, 6 et demi de sucre blanc, en pains, livrés au commerce ou à l'entrepôt, pour 100 de betteraves employées.

La quantité totale du sucre produit sous cette forme devra s'élever au moins à 30,000 kilogrammes chaque année; bien entendu que les proportions de sucre non dégagé des bas produits ou mélasses seraient en dehors du rendement précité.

Les concurrents devront permettre la vérification des quantités et qualités de leurs produits, par les moyens d'ailleurs faciles que les registres des contributions indirectes et les cours des sucres mettraient naturellement à leur disposition. On comprend d'ailleurs qu'entre plusieurs concurrents qui auraient satisfait à toutes ces conditions, si cette circonstance se présentait, celui qui aurait fabriqué les plus fortes quantités et la qualité la plus belle aurait seul droit au prix.

Sans doute une amélioration définitive d'une telle importance ne résultera que de la réunion, dans la fabrique, des procédés et des appareils perfectionnés; afin de laisser aux concurrents le temps de les étudier et de les adopter, un délai de trois ans est fixé pour l'expiration du concours.

En conséquence, les quatre sujets de prix ci-dessus seront décernés, savoir, les deux premiers dans la séance générale du second semestre de 1847, et les deux autres dans la séance générale du second semestre de 1849.

Les mémoires et autres pièces du concours seront adressés avant le 1er janvier de chacune de ces années.

CONDITIONS GÉNÉRALES A REMPLIR PAR LES CONCURRENTS.

1° Les modèles, mémoires, descriptions, renseignements, échantillons et pièces destinés à constater les droits des concurrents seront adressés francs de port au *secrétaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, rue du Bac, n° 42, hôtel de Boulogne;* ils devront être remis avant le 1er janvier de l'année de la distribution des prix : ce terme est de rigueur.

2° Les procédés ou machines seront examinés par des commissaires que la Société désignera.

3° Les membres du Conseil d'administration et les deux censeurs sont exclus du concours.

4° Les autres membres de la Société sont admis à concourir; les étrangers le sont également.

5° Les concurrents sont avertis que la communication qu'ils font à la Société de leurs procédés ne peut leur tenir lieu d'un brevet d'invention, et que, s'ils veulent prendre le brevet, il faut qu'ils le fassent avant de se présenter au concours.

6° Les brevets d'invention n'étant délivrés que sur la description détaillée des procédés, et chacun, d'après la loi du 5 juillet 1844, pouvant en prendre connaissance (1), la Société se réserve expressément la faculté de publier, en totalité ou en partie, les découvertes qui auront obtenu les prix et médailles : mais les concurrents ne pourront user de cette faculté, sous quelque prétexte que ce soit (2).

7° Les auteurs jugés dignes d'une récompense qui ne se seraient pas pourvus d'un brevet d'invention et qui désireraient garder le secret de leur procédés seront tenus d'en déposer sous cachet la description, dont l'exactitude devra être attestée par un membre du comité compétent. La durée du dépôt ne pourra excéder quinze ans, à l'expiration desquels la description sera publiée.

---

(1) Loi du 5 juillet 1844. « Art. 23. Les descriptions, dessins, échantillons et modèles des brevets délivrés resteront, jusqu'à l'expiration des brevets, déposés au ministère de l'agriculture et du commerce, où ils seront communiqués, sans frais, à toute réquisition. Toute personne pourra obtenir, à ses frais, copie desdites descriptions et dessins, suivant les formes qui seront déterminées par l'art. 50. »

(2) On peut consulter, pour la législation des brevets d'invention, l'année 1831 du *Bulletin de la Société d'encouragement;* le tome 1er de la *Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation;* l'ouvrage de M. Regnault, *De la législation et de la jurisprudence des brevets d'invention,* 1825, in-8, et le *Manuel des brevetés,* par M. Perpigna. — *Histoire de l'administration en France de l'agriculture, des arts utiles, du commerce, des manufactures, des subsistances, des mines et des usines,* par M. Cl. A. Costaz, 3 vol. in-8°, 1843.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

8° La Société conservera les mémoires descriptifs et les dessins qui n'auront point été couronnés; mais elle permettra aux auteurs d'en prendre copie, et elle leur rendra les modèles.

9° Les concurrents ne mettront pas leurs noms à leurs mémoires; ils y mettront seulement une devise, et ils joindront aux modèles, mémoires ou échantillons un billet cacheté, renfermant la même devise, leur nom et l'indication de leur domicile.

10° Les concurrents qui auraient traité plusieurs des questions mises au concours sont invités à envoyer des mémoires séparés sur chacune d'elles.

11° Les médailles ou la somme seront remises à celui qui aura obtenu le prix, ou à son fondé de pouvoirs.

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

Le Baron THENARD, *Président;*
FRANCOEUR, DUMAS, *Vice-Présidents;*
CL. ANTHELME COSTAZ, JOMARD, *Secrétaires-Adjoints.*

Le *Bulletin* de la Société d'encouragement, parvenu aujourd'hui à sa 43e année, forme une collection aussi riche que variée de tous les faits industriels qui se sont accomplis depuis le commencement du siècle : on peut le considérer comme une encyclopédie progressive des arts et métiers, utile et indispensable pour tous ceux qui s'occupent d'études industrielles ; on y trouve, indépendamment des découvertes dues au génie inventif des Français, la plupart de celles faites à l'étranger, avec tous les développements nécessaires pour en faire apprécier l'importance.

Les 42 volumes du *Bulletin* qui ont déjà paru sont composés chacun de 50 à 60 feuilles d'impression, format in-4°, accompagnées de 25 à 30 planches gravées avec le plus grand soin ; ces planches, dont le nombre est aujourd'hui de plus de 900, suffiraient seules pour recommander l'ouvrage, si la Société n'avait point cherché, par la modicité du prix de ce recueil, à le mettre à la portée de toutes les fortunes.

Les membres de la Société jouissent de l'avantage de recevoir le *Bulletin* à raison de 6 francs le volume, prix bien au-dessous de sa véritable valeur, de sorte que, moyennant une somme de 250 francs, ils peuvent se procurer toute la collection.

Le prix de l'ouvrage est nécessairement plus élevé pour le public. Les 25 premiers volumes coûtent 9 francs chaque, et les 17 suivants, qui sont plus forts et enrichis d'un plus grand nombre de planches, 20 fr. Chaque volume se vend séparément.

On conçoit combien les recherches devenaient fatigantes et difficiles dans un pareil ouvrage, sans le secours d'une table générale ; aussi la Société n'a reculé devant aucun sacrifice pour la faire composer avec tout le soin désirable. Cette table analytique et raisonnée des matières, et alphabétique des auteurs mentionnés dans le *Bulletin*, comprend les 37 premiers volumes et s'arrête à l'année 1839; elle forme un vol. in-4° de 36 feuilles, imprimé à deux colonnes en caractères petit romain : c'est un complément indispensable de l'ouvrage. Son prix est de 6 francs.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PROGRAMMES

DES

PRIX PROPOSÉS

PAR

LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE,

FONDÉE EN 1802

et reconnue comme établissement d'utilité publique par ordonnance royale du 21 avril 1823.

Siége de la Société : rue du Bac, 42, hôtel de Boulogne.

Les personnes qui désireraient prendre connaissance de l'exposé des motifs de la proposition des prix pourront consulter les Bulletins *des années* 1837, 1838 *et* 1839, *qu'elles trouveront soit au local de la Société, soit aux chefs-lieux des préfectures.*

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

NOTE SUR L'ORGANISATION

DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANT A PARIS, RUE DU BAC, N° 42.

Cette Société, fondée en 1802, a pour but l'amélioration de toutes les branches de l'industrie française; voici les principaux moyens dont elle fait usage :

1° Distribution de prix et médailles pour des inventions et des perfectionnements dans les arts utiles;

2° Expériences et essais pour apprécier les nouvelles méthodes ou pour résoudre des problèmes d'art;

3° Publication d'un *Bulletin* mensuel distribué exclusivement aux Membres de la Société, et renfermant l'annonce raisonnée des découvertes utiles à l'industrie, faites en France ou à l'étranger;

4° Entretien d'élèves dans les Écoles vétérinaires et dans d'autres établissements.

La Société distribue en outre, tous les quatre ans, des médailles aux contre-maîtres des ateliers qui se distinguent par leur bonne conduite et par leurs talents.

Elle a huit places gratuites, à sa nomination, dans l'École d'arts et métiers de Châlons; tous les Sociétaires ont le droit de présenter des candidats.

Les Membres de la Société peuvent concourir pour les prix qu'elle propose, mais non les Membres du Conseil d'administration.

Le *Bulletin* est adressé, franc de port, tous les mois, à MM. les Sociétaires, quel que soit le lieu de leur résidence.

Chaque numéro de ce *Bulletin* forme un cahier in-4° de 4 à 5 feuilles d'impression, et contient trois ou quatre planches gravées avec le plus grand soin.

La Société d'encouragement tient ses assemblées générales deux fois par an.

La première a lieu dans le courant du premier semestre; elle est consacrée

1° A la reddition du compte général des travaux de la Société par le Secrétaire, et du compte général des recettes et des dépenses par la Commission des fonds et les Censeurs;

2° Au renouvellement du Conseil d'administration;

3° A la distribution des médailles d'encouragement.

La deuxième a lieu dans le courant du deuxième semestre; elle est consacrée à la distribution des prix.

Le Conseil d'administration s'assemble de deux mercredis l'un, de quinzaine en quinzaine, pour entendre les rapports sur les objets soumis au jugement de la Société.

Les Sociétaires peuvent assister aux séances; ils y ont voix consultative.

Pour être reçu dans la Société d'encouragement, il suffit d'être présenté par un de ses Membres, admis par le Conseil, et de s'engager pour une contribution annuelle de 36 fr.

Toute demande d'admission peut d'ailleurs, et pour plus de facilité, être adressée directement au Président de la Société.

Lorsqu'une invention est approuvée par la Société, le rapport est inséré au *Bulletin*, avec gravure, si l'objet l'exige, sans que l'inventeur ait rien à débourser ni pour l'examen, ni pour l'insertion.

Les programmes des prix se distribuent gratuitement au Secrétariat de la Société, rue du Bac, n° 42.

La correspondance a lieu sous le couvert de M. le Ministre du commerce et de l'agriculture.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

ARTS ÉCONOMIQUES.

1. Perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge.
2. Meilleur mode de la conservation des grains dans les fermes et les magasins.
3. Meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie.
4. Fabrication des bougies économiques.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1845.

1. *Prix pour le perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge* (1).

1° *Pour l'introduction, dans les buanderies, d'appareils perfectionnés de lessivage.*

Des travaux remarquables sur le blanchissage économique du linge ont été entrepris par des savants très-distingués, et l'on doit à leurs recherches un grand nombre de perfectionnements fort importants.

Mais les découvertes de la science ne se sont point encore popularisées parmi les nombreux blanchisseurs de la capitale et des environs ; les perfectionnements n'ont pas encore pénétré dans leurs ateliers.

Néanmoins il est certain que des appareils établis d'après les méthodes perfectionnées, soit par la circulation de l'eau chaude, soit par affusion, soit par la vapeur, offriraient de grands avantages en produisant tout à la fois un blanchissage plus parfait et une économie notable dans la dépense.

C'est dans le but de répandre les bons procédés de lessivage que la Société d'encouragement accordera des médailles aux blanchisseurs qui auront établi chez eux des appareils perfectionnés de lessivage et qui justifieront s'en servir avec succès depuis plus d'un an.

Ces médailles seront décernées dans la séance générale du deuxième semestre de 1845.

2° *Pour le perfectionnement des appareils de lessivage par la vapeur.*

L'emploi de la vapeur a, sur les autres procédés, l'avantage de ne mettre jamais le linge en contact qu'avec de l'eau pure et distillée, au lieu de lessive sale et colorée; de nettoyer et d'enlever complétement les substances grasses dont le linge est imprégné.

Mais une opinion généralement répandue contre le lessivage à la vapeur, c'est que le linge traité de cette manière est exposé à être altéré ou même *brûlé*. Néanmoins on se sert d'appareils à vapeur, depuis trente ans, à l'hôpital Saint-Louis, dans l'administration des lits militaires; depuis plusieurs années, particulièrement, dans les hospices de la ville de Poitiers; et *jamais* l'on n'y a vu les accidents dont il s'agit, et qui ne sauraient provenir que d'une manipulation excessivement défectueuse et de la négligence la plus entière.

L'addition d'un tube latéral qui permet de reconnaître s'il y a trop ou pas assez de liquide dans l'intérieur de la chaudière est un heureux perfectionnement ajouté à l'ancien appareil de *Curaudau*, et il a pour effet de prémunir contre tout danger d'altération du linge.

Mais la Société d'encouragement accueillerait avec empressement de nouvelles améliorations dans les appareils de lessivage à la vapeur et qui auraient pour résultat d'assurer le succès de l'opération en diminuant la surveillance et le travail des personnes chargées de la diriger.

C'est dans ce but qu'elle accordera un prix de la valeur de *mille francs* à ceux qui auront apporté des perfectionnements importants aux appareils actuels de lessivage par la vapeur.

Bien que, dans l'état actuel de la science, le lessivage à la vapeur mérite la préférence sur les autres procédés, la Société n'entend pas accorder à ce système une préférence exclusive ou absolue; elle décernera également des récompenses à ceux qui auront amélioré notablement les bons procédés ou appareils de lessivage par affusion, circulation, etc.

Ces prix et récompenses seront décernés, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1845.

Nota. — Les concurrents devront aussi porter leur attention sur les moyens d'éviter ou de diminuer les inconvénients que présentent les manipulations du linge imprégné de liqueur alcaline. Cette opération répugne beaucoup aux ouvrières à cause de l'action très-vive

(1) Voyez les rapports faits sur cet objet, par M. *Herpin*, et insérés dans le *Bulletin* de la Société, cahiers de mai 1837, avril 1838, février et mars 1839.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

et douloureuse que l'alcali produit sur leurs mains.

Si la chaudière et le cuvier à vapeur étaient parfaitement joints, on pourrait éviter la manipulation dont il s'agit, en imprégnant le linge de lessive alcaline dans le cuvier à vapeur même, l'y laissant macérer pendant le temps nécessaire, ayant soin seulement de vider, en grande partie, la chaudière avant d'allumer le feu.

3° *Pour la détermination des causes d'altération des tissus par la vapeur et les lessives alcalines.*

Si des tissus ont été altérés ou *brûlés* dans l'opération du lessivage par la vapeur, il faut attribuer cet accident, soit à un excès d'alcali, soit à une pression extraordinaire de la vapeur et à une élévation considérable de température dans l'intérieur de l'appareil, par suite de l'obturation accidentelle des conduits de vapeur.

Il devient donc fort important, non-seulement pour la question qui nous occupe, mais encore pour celle du blanchiment en général, de connaître le degré de température, de pression et d'alcalinité auquel les tissus commencent à être altérés.

Tel est l'objet de la question suivante, que la Société d'encouragement met au concours :

Déterminer par l'expérience l'action que l'eau, la vapeur, les lessives alcalines plus ou moins denses, plus ou moins caustiques exercent à des températures et sous des pressions plus ou moins élevées, et pendant un laps de temps plus ou moins long, sur les tissus de lin, de chanvre et de coton, de diverses finesses et qualités.

La valeur du prix sera de *deux mille francs.*

Il sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1845.

Les concurrents devront mettre les commissaires de la Société à même de répéter les expériences et de vérifier l'exactitude des faits qui seront énoncés dans les mémoires qui devront être présentés au concours avant le 1er janvier 1845.

L'air atmosphérique contenu dans l'appareil, étant fortement échauffé, peut aussi occasionner l'altération des tissus; il importe d'étudier cette action et de tenir compte des résultats auxquels elle peut donner lieu.

4° *Pour le perfectionnement des roues ou autres machines propres à laver le linge.*

Les roues à laver (voir le *Bulletin* de la Société d'encouragement, vingtième année (1821), p. 51 et mars 1839) sont employées avec succès pour le blanchiment des étoffes; on en a fait d'utiles applications au blanchissage du linge : mais le degré de vitesse à imprimer à la roue, afin que le linge soit suffisamment secoué, retourné et imprégné de lessive; la disposition la plus avantageuse de l'intérieur des compartiments; la forme, les dimensions les plus convenables à donner à la roue, etc.; tous ces objets n'ont pas encore été précisés ni étudiés d'une manière satisfaisante.

C'est afin d'arriver à la solution de ces intéressantes questions que la Société d'encouragement propose un prix de la valeur de *cinq cents francs* à l'auteur du meilleur travail qui lui sera présenté sur ce sujet :

Déterminer, d'après l'expérience et la théorie, les conditions de forme et de vitesse, ainsi que les dimensions les plus convenables à donner aux roues à laver le linge.

D'autres machines à laver agissant par pression, torsion ou percussion (washstock), *Bulletin*, 20e année, sont employées aussi dans les manufactures, et il serait possible d'en faire d'utiles applications au lavage du linge.

La Société accordera un prix de la valeur de *cinq cents francs* à celui qui lui présentera la meilleure machine de ce genre propre au lavage du linge.

Ce prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1845.

5° *Pour le perfectionnement des appareils, machines et procédés pour calandrer, moirer, plisser, repasser et sécher le linge.*

La Société accordera des médailles et des récompenses aux personnes qui lui présenteront les meilleurs objets en réponse à cette partie du programme; elles seront distribuées, s'il y a lieu, dans la séance générale du deuxième semestre de 1845.

2. *Prix pour le meilleur procédé propre à la conservation des grains dans les fermes et les magasins.*

3. *Prix pour le meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie.*

C'est à *Duhamel* que l'on doit la plupart des ingénieuses conceptions et des expériences fondamentales sur la conservation des grains. Une dessiccation aussi complète que possible, à l'aide de courants graduellement échauffés jusqu'à 90°, parut, à cet habile agronome, réunir économiquement les conditions utiles pour arrêter les dégâts du charançon et de l'alucite, et mettre les grains à l'abri des attaques ultérieures de leur lignée, pourvu que l'on enfermât alors le blé dans de grandes caisses en bois bien closes et maintenues au-dessus du sol. Il démontra, en outre, que les produits de la mouture des grains desséchés pouvaient, à l'aide

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

de quelques précautions, donner des farines de bonne qualité relativement à la panification. *Duhamel*, enfin, avait observé les altérations qui se produisent entre les intervalles des pelletages dans les blés humides comme dans ceux que les charançons ont attaqués.

Avant d'indiquer sommairement les moyens de conservation récemment proposés, on fera observer 1° que l'infection des blés par les œufs des alucites a lieu dans les champs, avant même la rentrée des gerbes ; que les larves se développent ultérieurement, attaquent et dévorent l'intérieur des grains, puis se métamorphosent et reproduisent les papillons ; 2° que l'humidité répandue dans les blés est une des causes puissantes de leur altération ultérieure ; qu'elle occasionne parfois un commencement de germination des blés dans les épis eux-mêmes et, plus tard, ces modifications toutes fâcheuses à différents degrés qui résultent de fermentations spontanées parmi les embryons, les périspermes et leurs téguments; 3° que les charançons n'attaquent, en général, les grains que dans les greniers et ne se perpétuent qu'à la faveur de l'asile et de la nourriture offerts par ces sortes de magasins de toutes parts accessibles.

Les premiers soins à recommander semblent donc devoir porter sur la moisson à faire en temps opportun, dès que la maturation utile est arrivée (1) ; puis sur une extraction rapide des grains, pour les placer aussitôt dans les conditions de l'emmagasinage adopté. A cet égard, le battage mécanique rendrait souvent service aux agriculteurs en évitant de laisser le succès de la conservation sous la dépendance des batteurs en grange.

Après ces précautions, tout moyen de produire économiquement, dès que le battage est fait, une dessiccation des grains suffisante pour prévenir la fermentation et les moisissures, capable aussi d'empêcher la propagation des insectes, puis un emmagasinage qui prévienne le retour des mêmes causes d'avaries, devraient réunir les conditions nécessaires pour la solution du problème.

Les constructions de divers appareils actuellement en cours d'expérimentation ayant été, sans doute, entreprises dans ces vues, le moment a paru très-convenable pour bien poser la question et ouvrir un concours qui dût la faire résoudre.

Pour guider les concurrents vers le but définitif que la Société désire d'atteindre, elle a jugé utile d'exposer les résultats des procédés connus jusqu'ici pour la conservation des grains, tout en réservant aux auteurs de ces procédés les droits de priorité qu'ils pourraient avoir.

(1) Il résulte, d'essais communiqués par M. *Payen* à la Société royale et centrale d'agriculture, que le blé fauché, lorsque les grains cèdent encore à la pression de l'ongle, produit, en général, plus en poids.

Pelletage dans les greniers. Ce moyen connu de tous les agriculteurs, le seul qui soit aujourd'hui généralement employé, diminue les effets de l'altération spontanée des blés et entrave évidemment la reproduction des insectes ; mais, relativement aux années humides, aux constructions anciennes infestées de charançons, aux blés attaqués par les alucites, il est tout à fait insuffisant : les pertes énormes éprouvées par ces causes en France en fournissent la preuve irrécusable.

Silos. Aux divers essais infructueux répétés chez nous depuis vingt-cinq ans on a opposé des exemples de longue conservation, surtout en Espagne, en Italie et en Afrique. Les heureux résultats obtenus en Toscane sont dus à des circonstances particulières. A Livourne, par exemple, où il se fait un grand commerce de blés, on ne tente pas, comme on l'a toujours fait chez nous, de garder les blés renfermés pendant deux ou trois ans sans plus s'en occuper; mais on les extrait des silos tous les trois ou quatre mois, pour les étendre et les retourner à l'air sur une plate-forme sèche. Les tresses ou bourrelets en paille, qui garnissent toutes les parois intérieures, sont mis dehors, séchés et réparés. On remplit alors les silos avec les mêmes précautions que la première fois ; on les ferme à l'aide d'une dalle circulaire, qui est ensuite recouverte de terre. C'est ainsi que l'on évite de propager dans la masse quelques altérations partielles et que le grain est entretenu dans un très-bon état de conservation.

A Florence, à Pise, où les silos restent plus longtemps remplis, on prend les mêmes précautions.

On n'omettra pas de rappeler l'influence favorable du climat sur ces utiles pratiques. La même observation fera bien comprendre l'efficacité des procédés usuels de conservation suivis dans plusieurs domaines de cette contrée : ils consistent à battre les gerbes aussitôt après la moisson, puis à verser immédiatement le grain nettoyé soit dans de grandes jarres en grès, soit dans des cuves en bois élevées au-dessus du sol et recouvertes avec des douves ou des toiles grossières. Souvent sur les jarres remplies de blé on se contente de mettre une couche comble de petites fèves dures que les charançons n'attaquent pas et qui préservent le reste. On conçoit, d'ailleurs, comment de tels soins doivent empêcher la propagation des insectes les plus pernicieux : sans doute, ils seraient applicables chez nous, mais l'humidité habituelle de l'air atmosphérique les rendrait insuffisants.

La Société d'encouragement verrait avec satisfaction de nouvelles tentatives sur l'emploi des silos, notamment dans certaines localités offrant, comme les tufs de la Touraine, des circonstances naturelles très-favorables à la construction économique de ces sortes de réservoirs souterrains.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Un ingénieux procédé imaginé par M. *Vallery* (1) semble réunir aux pratiques agricoles si utiles en Toscane plusieurs circonstances indispensables au succès de moyens analogues chez nous; il est fondé sur les effets bien constatés du mouvement contre le séjour ou la propagation des insectes parmi les grains, et l'utilité de la ventilation contre un excès d'humidité : c'est en quelque sorte un pelletage continu opéré par un grenier mobile, depuis le commencement de la récolte jusqu'à la vente. Si l'auteur démontre par une pratique en grand que ce moyen est l'un des plus économiques, on est fondé à croire, d'après des expériences suivies par la Société royale et centrale d'agriculture, qu'il donnera une solution remarquable du problème; enfin que le même procédé suffira pour débarrasser les blés des charançons et des papillons de l'alucite.

Une méthode plus simple, proposée par M. *Dubreuil*, consiste dans le mélange du blé nettoyé avec un demi-volume de sa balle : sans doute il diminuerait beaucoup les inconvénients de l'humidité, mais il n'offrirait pas les mêmes garanties contre les attaques et la propagation des insectes.

La Société d'encouragement croit devoir signaler encore à l'attention des concurrents l'application heureuse de nouveaux séchoirs et étuves qui ont permis à MM. *Wattebled* et *Maupeou* de ramener à un état de siccité convenable les grains altérés par les insectes ou la fermentation, ou *boutés* par la carie, qu'ils nettoient préalablement à l'aide d'un lavage énergique; ces grains peuvent d'ailleurs, lorsque leur dessiccation n'a pas été brusquée par une trop haute température, devenir propres à la mouture si l'on a soin de faire absorber à leurs téguments une proportion d'eau qui leur rende la souplesse utile.

Enfin on connaît l'efficacité du gaz acide sulfureux employé par feu M. *de Dombasle* pour tuer les insectes développés, et l'appareil ingénieux de M. *Robin* appliqué avec succès à la destruction des œufs et larves des alucites.

Parmi ces différents moyens proposés, essayés ou mis en pratique, il y a tout lieu de croire qu'à l'aide de quelques perfectionnements on parviendra enfin à trouver une méthode simple, à la portée de tous, susceptible d'être prochainement et généralement adoptée dans les campagnes

En conséquence, la Société d'encouragement propose un prix de la valeur de *quatre mille francs*, qui sera décerné, dans la séance générale du second semestre de 1845, à l'auteur du meilleur procédé parmi ceux qui suffisent à la conservation des grains dans les fermes et les magasins, et qui aura été adopté définitivement par quatre fermiers au moins et par autant de négociants en grains : il devra être employé à la conservation habituelle de quatre mille hectolitres au moins et avoir préservé de toute altération pendant une année cent hectolitres au moins, dans une ferme; ces résultats seront vérifiés par les commissaires de la Société, les comices agricoles ou les ingénieurs de la localité.

Un second prix de la valeur de *quinze cents francs* est destiné au meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie. Ce procédé devra avoir reçu la sanction de l'expérience dans deux ou plusieurs grands établissements, et la vérification en sera faite par les voies ci-dessus indiquées.

Le concours, pour ces deux prix restera ouvert jusqu'au 1er janvier 1845.

(1) Voyez *Bulletin* de la Société, 37e année (1838), page 423, et 38e année (1839), p. 115 et suiv.

4. *Prix pour la fabrication de bougies économiques.*

Les travaux de MM. *Chevreul* et *Braconnot* sur les corps gras ont depuis longtemps prouvé que ces corps étaient composés de deux principes inégalement fusibles, et qu'ils pouvaient, par la saponification, être convertis en d'autres corps également combustibles, mais doués d'une fusibilité moindre que celle des composés qui leur avaient donné naissance.

Dès l'époque des premiers travaux de M. *Chevreul*, on avait conçu la possibilité d'appliquer à l'éclairage ordinaire les acides margarique et stéarique, qui présentent une dureté presque égale à celle de la cire et qui se rapprochent de cette substance par leur point de fusion et par l'absence de toute odeur désagréable. Cependant les premiers essais n'eurent pas le succès qu'on en avait espéré; on ne put réussir à en fabriquer des bougies qui pussent entrer en concurrence avec les autres modes d'éclairage que lorsque M. *Cambacérès* eut évité, par l'emploi de ses mèches tressées, les inconvénients qui résultaient de la trop faible imbibition de l'acide par les mèches ordinaires, et eut réalisé, pour les bougies stéariques, l'avantage que possèdent les bougies de cire de pouvoir brûler sans être mouchées. Depuis cette époque, quelques autres perfectionnements ont été apportés à la fabrication des bougies d'acide margarique, notamment celui qui consiste à les enrober avec une couche de cire qui les empêche de couler.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

On doit donc considérer aujourd'hui comme une chose possible la fabrication de bougies d'acide margarique capables de rivaliser avec les bougies de cire.

L'acide margarique n'est pas le seul corps qu'on puisse employer à la fabrication des bougies ; l'on sait, par les expériences de M. *Poutet*, de Marseille, et par celles plus récentes de M. *Boudet* fils, que certains sels et certains acides, tels que les acides nitreux et sulfureux, ont la propriété de transformer les huiles et les graisses en corps gras beaucoup moins fusibles : depuis longtemps l'acide nitrique était employé pour donner au suif une plus grande dureté ; enfin, dans ces derniers temps, la découverte de la parafine et l'étude plus approfondie des divers produits que l'on retire de la distillation du bois, de la houille et des schistes bitumineux ont fourni de nouvelles substances solides, que leur composition et leurs propriétés paraissent rendre applicables au genre d'éclairage dont il est question.

La transformation des corps gras naturels en produits plus appropriés à l'éclairage s'opère, dans beaucoup de circonstances, à très-peu de frais ; le suif fournit presque un poids égal au sien d'un mélange d'acides oléique, margarique et stéarique (1).

L'acide oléique est un produit qui doit pouvoir se placer dans le commerce au moins au même prix que le suif pour la fabrication des savons, à laquelle il convient particulièrement. Ainsi l'on doit admettre qu'intrinsèquement l'acide margarique, qu'on peut employer à la fabrication des bougies, ne revient pas beaucoup plus cher que le suif lui-même. Toute la question économique réside donc dans la réduction des frais de fabrication.

La Société d'encouragement propose, en conséquence, un prix de la valeur de *quatre mille francs* pour le fabricant qui aura livré au commerce au moins deux mille kilogrammes de bougies, au prix de 2 fr. le kilogramme. Ces bougies devront remplir les conditions suivantes :

1° Donner au moins autant de lumière à poids égal et durer aussi longtemps que la bougie de cire ordinaire ;

2° Brûler sans avoir besoin d'être mouchées ;

3° Ne répandre aucune odeur ou fumée désagréable ;

4° Ne pas couler plus que les bougies de cire ou de blanc de baleine ;

5° Être dures et sèches au toucher, quelle que soit d'ailleurs la matière dont elles seront fabriquées, pourvu que la fusibilité de cette substance ne soit pas au-dessous de 50 degrés.

Les échantillons de bougies et les certificats des autorités locales constatant qu'elles sont le produit ordinaire de la fabrique, ainsi que les mémoires contenant la description détaillée des procédés, seront adressés avant le 1er janvier 1845.

Le prix sera décerné, s'il y a lieu, dans la séance générale du second semestre de la même année.

(1)

100 parties de stéarine donnent	Acide margariq.	78	104,9
	— oléique.....	18,4	
	Glycérine.....	8,5	
100 parties d'oléine donnent..	Acide margariq.	20,08	105,80
	— oléique.....	75,92	
	Glycérine.....	9,80	

CONDITIONS GÉNÉRALES A REMPLIR PAR LES CONCURRENTS.

1° Les modèles, mémoires, descriptions, renseignements, échantillons et pièces destinés à constater les droits des concurrents seront adressés francs de port au *secrétaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, rue du Bac, n° 42, hôtel de Boulogne;* ils devront être remis avant le 1er janvier de l'année de la distribution des prix : ce terme est de rigueur.

2° Les procédés ou machines seront examinés par des commissaires que la Société désignera.

3° Les membres du Conseil d'administration et les deux censeurs sont exclus du concours.

4° Les autres membres de la Société sont admis à concourir ; les étrangers le sont également.

5° Les concurrents sont avertis que la communication qu'ils font à la Société de leurs procédés ne peut leur tenir lieu d'un brevet d'invention, et que, s'ils veulent prendre le brevet, il faut qu'ils le fassent avant de se présenter au concours.

6° Les brevets d'invention n'étant délivrés que sur la description détaillée des procédés, et chacun, d'après la loi du 5 juillet 1844, pouvant en prendre connaissance (1), la Société se réserve

(1) Loi du 5 juillet 1844. « Art. 23. Les descriptions, dessins, échantillons et modèles des brevets délivrés resteront, jusqu'à l'expiration des brevets, déposés au ministère de l'agriculture et du commerce, où ils seront communiqués, sans frais, à toute réquisition. Toute personne pourra obtenir, à ses frais, copie desdites descriptions et dessins, suivant les formes qui seront déterminées par l'art. 50. »

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

expressément la faculté de publier, en totalité ou en partie, les découvertes qui auront obtenu les prix et médailles; mais les concurrents ne pourront user de cette faculté, sous quelque prétexte que ce soit (1).

7° Les auteurs jugés dignes d'une récompense qui ne se seraient pas pourvus d'un brevet d'invention et qui désireraient garder le secret de leurs procédés seront tenus d'en déposer sous cachet la description, dont l'exactitude devra être attestée par un membre du comité compétent. La durée du dépôt ne pourra excéder quinze ans, à l'expiration desquels la description sera publiée.

8° La Société conservera les mémoires descriptifs et les dessins qui n'auront point été couronnés; mais elle permettra aux auteurs d'en prendre copie, et elle leur rendra les modèles.

9° Les concurrents ne mettront pas leurs noms à leurs mémoires; ils y mettront seulement une devise, et ils joindront aux modèles, mémoires ou échantillons un billet cacheté, renfermant la même devise, leur nom et l'indication de leur domicile.

10° Les concurrents qui auraient traité plusieurs des questions mises au concours sont invités à envoyer des mémoires séparés sur chacune d'elles.

11° Les médailles ou la somme seront remises à celui qui aura obtenu le prix, ou à son fondé de pouvoirs.

Approuvé en séance générale, le 29 *mai* 1844.

Le Baron THENARD, *Président;*
FRANCOEUR, DUMAS, *Vice-Présidents;*
CL. ANTHELME COSTAZ, JOMARD, *Secrétaires-Adjoints.*

Le *Bulletin* de la Société d'encouragement, parvenu aujourd'hui à sa 43e année, forme une collection aussi riche que variée de tous les faits industriels qui se sont accomplis depuis le commencement du siècle : on peut le considérer comme une encyclopédie progressive des arts et métiers, utile et indispensable pour tous ceux qui s'occupent d'études industrielles; on y trouve, indépendamment des découvertes dues au génie inventif des Français, la plupart de celles faites à l'étranger, avec tous les développements nécessaires pour en faire apprécier l'importance.

Les 42 volumes du *Bulletin* qui ont déjà paru sont composés chacun de 50 à 60 feuilles d'impression, format in-4°, accompagnées de 25 à 30 planches gravées avec le plus grand soin; ces planches, dont le nombre est aujourd'hui de plus de 900, suffiraient seules pour recommander l'ouvrage, si la Société n'avait point cherché, par la modicité du prix de ce recueil, à le mettre à la portée de toutes les fortunes.

Les membres de la Société jouissent de l'avantage de recevoir le *Bulletin* à raison de 6 francs le volume, prix bien au-dessous de sa véritable valeur, de sorte que, moyennant une somme de 250 francs, ils peuvent se procurer toute la collection.

Le prix de l'ouvrage est nécessairement plus élevé pour le public. Les 25 premiers volumes coûtent 9 francs chaque, et les 17 suivants, qui sont plus forts et enrichis d'un plus grand nombre de planches, 20 fr. Chaque volume se vend séparément.

On conçoit combien les recherches devenaient fatigantes et difficiles dans un pareil ouvrage, sans le secours d'une table générale; aussi la Société n'a reculé devant aucun sacrifice pour la faire composer avec tout le soin désirable. Cette table analytique et raisonnée des matières, et alphabétique des auteurs mentionnés dans le *Bulletin*, comprend les 37 premiers volumes et s'arrête à l'année 1839; elle forme un vol. in-4° de 36 feuilles, imprimé à deux colonnes en caractères petit romain; c'est un complément indispensable de l'ouvrage. Son prix est de 6 francs.

---

(1) On peut consulter, pour la législation des brevets d'invention, l'année 1831 du *Bulletin de la Société d'encouragement;* le tome 1er de la *Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation;* l'ouvrage de M. Regnault, *De la législation et de la jurisprudence des brevets d'invention*, 1825, in-8, et le *Manuel des brevetés*, par M. Perpigna. — *Histoire de l'administration en France de l'agriculture, des arts utiles, du commerce, des manufactures, des subsistances, des mines et des usines*, par M. Cl. A. Costaz. 3 vol. in-8, 1843.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

PROGRAMMES

DES

PRIX PROPOSÉS

PAR

LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE,

FONDÉE EN 1802

et reconnue comme établissement d'utilité publique par ordonnance royale du 21 avril 1823.

Siége de la Société : rue du Bac, 42, hôtel de Boulogne.

Les personnes qui désireraient prendre connaissance de l'exposé des motifs de la proposition des prix pourront consulter les Bulletins *des années* 1835 *et* 1837, *qu'elles trouveront soit au local de la Société, soit aux chefs-lieux des préfectures.*

Agriculture.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

NOTE SUR L'ORGANISATION

DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE, SÉANT A PARIS, RUE DU BAC, N° 42.

Cette Société, fondée en 1802, a pour but l'amélioration de toutes les branches de l'industrie française ; voici les principaux moyens dont elle fait usage :

1° Distribution de prix et médailles pour des inventions et des perfectionnements dans les arts utiles ;

2° Expériences et essais pour apprécier les nouvelles méthodes ou pour résoudre des problèmes d'art ;

3° Publication d'un *Bulletin* mensuel distribué exclusivement aux Membres de la Société, et renfermant l'annonce raisonnée des découvertes utiles à l'industrie, faites en France ou à l'étranger ;

4° Entretien d'élèves dans les Écoles vétérinaires et dans d'autres établissements.

La Société distribue en outre, tous les quatre ans, des médailles aux contre-maîtres des ateliers qui se distinguent par leur bonne conduite et par leurs talents.

Elle a huit places gratuites, à sa nomination, dans l'École d'arts et métiers de Châlons ; tous les Sociétaires ont le droit de présenter des candidats.

Les Membres de la Société peuvent concourir pour les prix qu'elle propose, mais non les Membres du Conseil d'administration.

Le *Bulletin* est adressé, franc de port, tous les mois, à MM. les Sociétaires, quel que soit le lieu de leur résidence.

Chaque numéro de ce *Bulletin* forme un cahier in-4° de 4 à 5 feuilles d'impression, et contient trois ou quatre planches gravées avec le plus grand soin.

La Société d'encouragement tient ses assemblées générales deux fois par an.

La première a lieu dans le courant du premier semestre; elle est consacrée

1° A la reddition du compte général des travaux de la Société par le Secrétaire, et du compte général des recettes et des dépenses par la Commission des fonds et les Censeurs ;

2° Au renouvellement du Conseil d'administration ;

3° A la distribution des médailles d'encouragement.

La deuxième a lieu dans le courant du deuxième semestre ; elle est consacrée à la distribution des prix.

Le Conseil d'administration s'assemble de deux mercredis l'un, de quinzaine en quinzaine, pour entendre les rapports sur les objets soumis au jugement de la Société.

Les Sociétaires peuvent assister aux séances ; ils y ont voix consultative.

Pour être reçu dans la Société d'encouragement, il suffit d'être présenté par un de ses Membres, admis par le Conseil, et de s'engager pour une rétribution annuelle de 36 fr.

Toute demande d'admission peut d'ailleurs, et pour plus de facilité, être adressée directement au Président de la Société.

Lorsqu'une invention est approuvée par la Société, le rapport est inséré au *Bulletin*, avec gravure, si l'objet l'exige, sans que l'inventeur ait rien à débourser ni pour l'examen, ni pour l'insertion.

Les programmes des prix se distribuent gratuitement au Secrétariat de la Société, rue du Bac, n° 42.

La correspondance a lieu sous le couvert de M. le Ministre du commerce et de l'agriculture.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

AGRICULTURE.

1. Perfectionnement et extension des filatures de soie dans les départements où cette industrie existe depuis longtemps.
2. Culture des arbres résineux.
3. Plantation des terrains en pente.

PRIX PROPOSÉ POUR L'ANNÉE 1845.

1. *Prix pour le perfectionnement et l'extension des filatures de soie dans les départements où cette industrie existe depuis longtemps, la Touraine comprise.*

La Société d'encouragement décernera, dans sa séance générale du second semestre de 1845, *des médailles d'or, de platine et d'argent* aux personnes ou associations qui auront établi ou perfectionné, d'après les meilleurs procédés, des filatures de soie dans les départements où l'industrie de la soie existait déjà depuis longtemps.

Le minimum de la soie grége produite par année devra être de 300 kilogrammes environ.

Si un grand nombre de concurrents se présentent, la Société prendra en considération, pour la répartition des médailles, non-seulement la quantité de soie filée, mais surtout la nature des procédés perfectionnés.

Ces procédés devront donc être soigneusement décrits, et l'époque de leur introduction authentiquement constatée par les maires ou par des membres des Sociétés d'agriculture du département.

Le concours sera fermé le 1er janvier 1845.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1846.

2. *Prix pour la culture des arbres résineux.*

La plupart des arbres du genre des pins s'accommodent des plus mauvais terrains, croissent rapidement et fournissent des pièces utiles aux constructions civiles et navales, et des produits résineux d'un emploi fort étendu. Cependant nos forêts de pins sont confinées dans quelques régions de la France, et la culture de ces arbres ne pénètre qu'avec une certaine lenteur dans les autres parties du royaume, quoique d'immenses étendues de sables et de terrains crayeux s'y trouvent disséminées et pourraient s'enrichir de cette culture. Les bois composés de pins ou de sapins donnent des produits d'autant plus avantageux, que la forme pyramidale de ces arbres leur permet de croître en plus grand nombre sur une surface donnée; ils possèdent aussi à un plus haut degré la faculté de féconder les mauvais terrains par la chute et la décomposition de leurs feuilles nombreuses, qui forment en peu d'années une nouvelle couche de terre végétale.

Les bienfaits de la culture de ces arbres commencent cependant à se faire remarquer dans les landes de Bordeaux, sur les craies de la Champagne et dans les sables de la Bretagne. Ces terrains se couvrent successivement de plantations de pins, qui attirent déjà l'industrie là où régnaient la stérilité et la misère.

La Société d'encouragement, pénétrée de ces avantages, a, dès l'année 1815, appelé l'attention des cultivateurs sur ce genre d'amélioration; mais elle a dû borner ses récompenses aux espèces qui promettent aux arts, aux constructions et à l'économie domestique les avantages les plus considérables : ainsi elle n'a indiqué comme objet de ses prix que le pin du Nord, le pin d'Écosse et le pin laricio. Il est une autre espèce d'arbre vert qui ne mérite pas moins l'attention des cultivateurs, c'est le mélèze.

Une courte description de ces arbres fera apprécier aux cultivateurs les avantages qu'ils peuvent attendre de leur multiplication, et les fixera sur les espèces.

1° Le PIN DU NORD OU PIN SAUVAGE, connu aussi sous les noms de pin de Russie, de pin de Riga et de pin d'Haguenau, le véritable *pinus silvestris* de Linné, est un grand et bel arbre qui, dans les bons terrains, dans les contrées du Nord et en massifs serrés, s'élève à 80 et 100 pieds, sur un diamètre de 3 pieds et plus, et qui croît aussi, mais avec moins de succès, dans les sables, dans les terrains légers, secs et superficiels, dans les terres calcaires, sur les montagnes et les rochers, enfin dans presque tous les lieux incultes qui se refusent à la production des autres bois. Les tiges de cet arbre, lorsqu'elles ont acquis leur accroissement, fournissent de

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

très-beaux mâts, de grandes pièces pour la construction des vaisseaux, des madriers, des planches d'une longue durée, des poutres, des solives, et généralement toutes sortes de bois pour les constructions sous terre, à l'air et dans l'eau. Son bois pour le chauffage, et son charbon lorsqu'il est bien fait, sont d'une excellente qualité. Cet arbre est commun en France, dans les Alpes, les Pyrénées, les Vosges et sur les bords du Rhin : on le trouve aussi en Bourgogne, en Auvergne, aux îles d'Hyères et dans d'autres lieux.

2° Le PIN ROUGE, vulgairement le PIN d'ÉCOSSE, le *pinus rubra*, de Miller, qui est regardé par plusieurs botanistes comme une simple variété du pin sauvage, mais qui paraît bien être une espèce distincte, et qui a été considéré comme tel dans les premiers programmes, est aussi un grand et bel arbre dont le tronc est filé dans sa longueur, et qui mérite d'être propagé. Il vient dans les sables arides, dans les terrains crayeux et même dans ceux qui sont glaiseux ; et, quoique son bois soit d'une qualité inférieure à celui du pin de Riga, les Anglais l'emploient à la mâture des vaisseaux et aux mêmes usages que le premier. Ce pin croît en France, dans les Alpes et les Pyrénées.

3° Le PIN LARICIO de Corse ou PIN-LARCHE, le LARICIO DEL MONTE, le *pinus laricio* de Lamarck, ou le *pinus altissima* de quelques auteurs, est encore un arbre de la première grandeur. Il croît sur les hautes montagnes de la Corse, réussit également bien sur les montagnes du second ordre et dans les plaines sablonneuses des bords de la Méditerranée, et même dans la plus grande partie du nord de la France. Son bois est inférieur à celui du pin sauvage ; cependant on l'emploie à la charpente des bâtiments civils, à la construction des vaisseaux et à la haute mâture.

4° Le MÉLÈZE (*pinus larix*, Linné ; *abies larix*, Lamarck) est, comme les espèces précédentes, un arbre de première grandeur. Il croît sur les Alpes de la France et de la Suisse, dans le Tyrol et dans les régions septentrionales, et on peut le cultiver en plaine. Il se plaît dans les terrains profonds, un peu frais, et composés de terre végétale, de sable et d'argile ; mais il vient aussi bien dans les autres terrains, à l'exception de ceux qui sont marécageux et fortement argileux. Le bois du mélèze est, de tous les bois indigènes, celui qui passe pour être le moins corruptible : ce bois est propre à l'architecture civile et navale ; on l'emploie à la menuiserie ; on en fait du merrain, des corps de fontaine, et une infinité d'ouvrages où il se fait toujours remarquer par sa longue durée.

La Société d'encouragement propose deux prix pour la culture de chacune des espèces d'arbres résineux ci-après désignées, savoir :

1° Le pin silvestre (*pinus silvestris*, L.) ou pin d'Écosse et ses meilleures variétés ;

2° Le pin laricio (*pinus altissima*, L.), nommé en Corse *laricio del monte ;*

3° Le mélèze (*larix europæa*) ;

4° Le sapin de Normandie (*abies taxifolia*, L.), sapin argentin ;

5° L'épicéa (*abies et pinus picea*) ;

6° Le cèdre (*larix cedrus*), cèdre du Liban.

Chacun de ces prix consistera, l'un en une médaille d'or de la valeur de *cinq cents francs*, et l'autre en une médaille d'argent de la valeur de *trois cents francs*.

Ces prix seront accordés aux cultivateurs qui auront, à partir de la publication du présent programme, semé ou planté les espèces de conifères ci-dessus indiquées dans la plus grande étendue de terrain inculte et de mauvaise qualité, soit calcaire, soit de sable siliceux ou siliceux-calcaire, soit enfin de sable argileux, etc., sans que, toutefois, cette étendue puisse être moindre de 15 hectares pour les semis et plantations, 1° de pin silvestre et de ses meilleures variétés, 2° de pin laricio, et 3° de mélèze ; de 10 hectares pour le sapin de Normandie et pour l'épicéa, et de 5 hectares pour le cèdre du Liban.

Ces semis ou plantations, faits après la publication du présent programme, devront avoir au moins cinq ans depuis l'ensemencement pour les semis faits sur place et depuis la mise en place pour les plants transplantés ; ils devront présenter un état satisfaisant sous le rapport de la végétation, de l'entretien et du nombre des plants ; et, pour ce qui concerne le pin silvestre et ses variétés, la préférence sera donnée, toutes choses égales d'ailleurs, aux plantations et semis faits dans des localités où la culture de ces pins n'était pas encore introduite.

Les concurrents justifieront qu'ils ont satisfait aux conditions du programme par des rapports des Sociétés d'agriculture et des comices agricoles les plus voisins, et ces rapports seront, en outre, vérifiés et certifiés par les autorités locales ; ils contiendront aussi l'indication du nombre de plants bien venants existant par hectare. Il est, de plus, fortement recommandé aux concurrents de faire déterminer exactement, par l'ingénieur des mines du département, l'aspect et la constitution physique des

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

terrains plantés, en indiquant la nature du sol et celle du sous-sol, avec les pentes ou versants vers tel ou tel point, condition essentielle pour le succès, puisque tel conifère demande essentiellement l'exposition du nord, tandis que tel autre vient de préférence au midi, sur les pentes les plus arides et les plus escarpées.

Les prix ci-dessus seront décernés dans la séance générale du second semestre de 1846, et les concours seront continués de plein droit pendant les cinq années consécutives, de manière à ce que les planteurs voient, dès ce moment, une récompense assurée offerte aux travaux qu'ils pourront entreprendre pour satisfaire aux conditions du programme.

Le dépôt des pièces devra être fait avant le 1er janvier 1846.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1847.

3. *Prix pour la plantation des terrains en pente.*

Le déboisement progressif des montagnes a été reconnu depuis longtemps, par ses influences générales comme par ses effets locaux, pour un des maux les plus funestes à l'agriculture ; et, pour en arrêter le cours, autant qu'il était en son pouvoir, la Société d'encouragement avait ouvert, depuis plus de vingt ans, un concours qui, successivement prorogé, n'a point encore complétement atteint son but, ou mal compris, ou trop étroitement appliqué.

Ce concours, elle doit le proroger encore, puisque le mal ne s'est point arrêté ; et, tout en reconnaissant combien l'action des lois humaines serait ici désirable et nécessaire pour assurer à l'agriculture les avantages de la plus simple application des lois physiques, elle se trouverait heureuse si la considération de ses prix avait, dans le délai assigné pour leur délivrance, créé quelque part une plantation véritablement utile, raffermi et préservé la moindre parcelle de ces terrains escarpés et déclives, qui, dans les régions montagneuses, continuellement battus par les tempêtes et dégradés par les pluies, ne sont arrachés des flancs des rochers, devenus stériles, que pour enlever à la culture des sols successivement encombrés par leurs débris.

A ces causes, la Société d'encouragement, en prorogeant, quant à son objet, le concours anciennement ouvert pour la plantation des terrains en pente, mais en le modifiant quant à l'application des encouragements qui y sont offerts, propose, pour être décernés en l'année 1847,

1° Un prix de la valeur de *deux mille francs* pour celui qui aura replanté, en toute espèce d'arbres qu'il jugera le plus appropriés au sol, sans distinction, dans des sites escarpés et déclives, incultes, appartenant à des parties élevées des régions montagneuses, et ayant au moins 45 degrés d'inclinaison, une étendue de terre de 25 hectares, composée soit d'une seule pièce, soit de plusieurs morceaux contigus ou rapprochés, faisant ainsi une partie compacte et non éparse du même domaine ;

2° Un prix de la valeur de *mille francs*, pour une plantation au-dessus de 15 hectares, dans les mêmes conditions relatées pour le prix précédent ;

3° Trois médailles d'or, de 500 fr. chacune, pour ceux qui auront fait, dans des terrains pareillement situés, des plantations semblables, mais sur une étendue moindre, laquelle ne pourra, toutefois, être au-dessous de 10 hectares.

Les plantations, pour être admises à concourir, devront avoir été commencées postérieurement à la publication du présent programme, mais avoir précédé d'environ cinq ans l'époque de la délivrance des prix ; les concurrents en feront constater la contenance, l'état, le gisement et l'inclinaison, par des procès-verbaux ou certificats légalisés des autorités locales, des Sociétés d'agriculture et des ingénieurs de l'arrondissement. La Société recevra, en outre, avec intérêt, les renseignements qu'elle les invite à y joindre sur la nature et la consistance des terrains ainsi que de leur sous-sol, leur exposition, les effets de leurs éboulements sur les terrains inférieurs, le danger des terrains supérieurs d'être entraînés à leur tour, l'action locale la plus constamment observée des vents, des pluies, des gelées et des dégels, et autres circonstances semblables ; et ils indiqueront, s'ils le peuvent, d'après l'état de leurs jeunes plantations, par quelles espèces de grands végétaux le problème du reboisement leur paraît pouvoir être, dans leur localité, plus avantageusement résolu.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

CONDITIONS GÉNÉRALES A REMPLIR PAR LES CONCURRENTS.

1° Les modèles, mémoires, descriptions, renseignements, échantillons et pièces destinés à constater les droits des concurrents seront adressés francs de port au *Secrétaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, rue du Bac, n° 42, hôtel de Boulogne;* ils devront être remis avant le 1er janvier de l'année de la distribution des prix : ce terme est de rigueur.

2° Les procédés ou machines seront examinés par des commissaires que la Société désignera.

3° Les membres du Conseil d'administration et les deux censeurs sont exclus du concours.

4° Les autres membres de la Société sont admis à concourir ; les étrangers le sont également.

5° Les concurrents sont avertis que la communication qu'ils font à la Société de leurs procédés ne peut leur tenir lieu d'un brevet d'invention, et que, s'ils veulent prendre le brevet, il faut qu'ils le fassent avant de se présenter au concours.

6° Les brevets d'invention n'étant délivrés que sur la description détaillée des procédés, et chacun, d'après la loi du 5 juillet 1844, pouvant en prendre connaissance (1), la Société se réserve expressément la faculté de publier, en totalité ou en partie, les découvertes qui auront obtenu les prix et médailles ; mais les concurrents ne pourront user de cette faculté, sous quelque prétexte que ce soit (2).

7° Les auteurs jugés dignes d'une récompense qui ne se seraient pas pourvus d'un brevet d'invention et qui désireraient garder le secret de leurs procédés seront tenus d'en déposer sous cachet la description, dont l'exactitude devra être attestée par un membre du comité compétent. La durée du dépôt ne pourra excéder quinze ans, à l'expiration desquels la description sera publiée.

8° La Société conservera les mémoires descriptifs et les dessins qui n'auront point été couronnés ; mais elle permettra aux auteurs d'en prendre copie, et elle leur rendra les modèles.

9° Les concurrents ne mettront pas leurs noms à leurs mémoires ; ils y mettront seulement une devise, et ils joindront aux modèles, mémoires ou échantillons un billet cacheté, renfermant la même devise, leur nom et l'indication de leur domicile.

10° Les concurrents qui auraient traité plusieurs des questions mises au concours sont invités à envoyer des mémoires séparés sur chacune d'elles.

11° Les médailles ou la somme seront remises à celui qui aura obtenu le prix, ou à son fondé de pouvoirs.

Approuvé en séance générale, le 29 mai 1844.

Le Baron THENARD, *Président ;*
FRANCOEUR. DUMAS, *Vice-Présidents ;*
CL. ANTHELME COSTAZ, JOMARD, *Secretaires-Adjoints.*

Le *Bulletin* de la Société d'encouragement, parvenu aujourd'hui à sa 44e année, forme une collection aussi riche que variée de tous les faits industriels qui se sont accomplis depuis le commencement du siècle : on peut le considérer comme une encyclopédie progressive des arts et métiers, utile et indispensable pour tous ceux qui s'occupent d'études industrielles ; on y trouve, indépendamment des découvertes dues au génie inventif des Français, la plupart de celles faites à l'étranger, avec tous les développements nécessaires pour en faire apprécier l'importance.

Les 42 volumes du *Bulletin* qui ont déjà paru sont composés chacun de 50 à 60 feuilles d'impression, format in-4°, accompagnées de 25 à 30 planches gravées avec le plus grand soin; ces planches, dont le nombre est aujourd'hui de plus de 900, suffiraient seules pour recommander l'ouvrage, si la Société n'avait point cherché, par la modicité du prix de ce recueil, à le mettre à la portée de toutes les fortunes.

Les membres de la Société jouissent de l'avantage de recevoir le *Bulletin* à raison de 6 francs le volume, prix bien au-dessous de sa véritable valeur, de sorte que, moyennant une somme de 250 francs, ils peuvent se procurer toute la collection.

Le prix de l'ouvrage est nécessairement plus élevé pour le public. Les 25 premiers volumes coûtent 9 francs chaque, et les 17 suivants, qui sont plus forts et enrichis d'un plus grand nombre de planches, 20 fr. Chaque volume se vend séparément.

On conçoit combien les recherches devenaient fatigantes et difficiles dans un pareil ouvrage, sans le secours d'une table générale ; aussi la Société n'a reculé devant aucun sacrifice pour la faire composer avec tout le soin désirable. Cette table analytique et raisonnée des matières, et alphabétique des auteurs mentionnés dans le *Bulletin,* comprend les 37 premiers volumes et s'arrête à l'année 1839; elle forme un vol. in-4° de 36 feuilles, imprimé à deux colonnes en caractères petit romain; c'est un complément indispensable de l'ouvrage. Son prix est de 6 francs.

---

(1) Loi du 5 juillet 1844. « Art. 23. Les descriptions, dessins, échantillons et modèles des brevets délivrés resteront, jusqu'à l'expiration des brevets, déposés au ministère de l'agriculture et du commerce, où ils seront communiqués, sans frais, à toute réquisition. Toute personne pourra obtenir, à ses frais, copie desdites descriptions et dessins, suivant les formes qui seront déterminées par l'art. 50. »

(2) On peut consulter, pour la législation des brevets d'invention, l'année 1831 du *Bulletin de la Société d'encouragement;* le tome 1er de la *Description des machines et procédés spécifiés dans les brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation;* l'ouvrage de M. Regnault, *De la législation et de la jurisprudence des brevets d'invention,* 1825, in-8, et le *Manuel des brevetés,* par M. Perpigna — *Histoire de l'administration en France de l'agriculture, des arts utiles, du commerce, des manufactures, des substances, des mines et des usines,* par M. Cl. A. Costaz, 3 vol. in-8, 1843.

Imprimerie de Mme Ve BOUCHARD-HUZARD, rue de l'Éperon, 7.

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Prix proposés pour l'année 1844, et dont le terme du concours est expiré.

ARTS MÉCANIQUES.

1. Fabrication des tuyaux de conduite des eaux en fonte, en fer laminé, en bois, en pierre, en pierre artificielle, en grès ou terre cuite; six questions de prix, ensemble d'une valeur de..... 15,500

ARTS CHIMIQUES.

2. Substance propre à remplacer la colle de poisson dans la clarification de la bière façon de Paris.... 2,000
3. Emploi du brôme et de l'iode dans les arts..... 2,000
4. Transport des anciennes gravures sur la pierre lithographique..... 1,000
5. Procédé pour rendre l'alcool impropre à entrer dans la consommation..... 2,000
6. Perfectionnements dans la fabrication des faïences fines dures, des grès-cérames fins et ordinaires, et de la porcelaine tendre; quatre questions de prix, ensemble de..... 13,000

20,000

ARTS ÉCONOMIQUES.

7. Multiplication en grand des sangsues; deux questions de prix, ensemble de..... 4,000
8. Etablissement des grandes glacières dans les localités où il n'en existe pas; *des médailles d'argent*... »

AGRICULTURE.

9. Introduction et élève des vers à soie dans les départements où cette industrie n'existait pas avant 1830; *des médailles d'or, de platine et d'argent*..... »
10. Introduction de filatures de soie dans les départements où cette industrie n'existait pas avant 1830 :
    1er prix..... 2,000
    2e prix..... 1,500 } 4,500
    3e prix..... 1,000
11. Introduction en France et culture en grand des plantes étrangères en Europe..... 2,000 }
    Culture en grand de plantes indigènes à l'Europe..... 1,000 } 3,000
    Emploi économique et durable de ces plantes; *des médailles*..... »

7,500

Prix extraordinaire fondé par M. le marquis d'Argenteuil.

12. Pour la découverte la plus utile au perfectionnement de l'industrie en France..... 12,000

Fondation du legs de M. Bapst.

13. Récompense aux artistes peu fortunés..... 1,500

13,500

RÉCAPITULATION.

1	Arts mécaniques.	15,500
5	Arts chimiques.	20,000
2	Arts économiques..	4,000
3	Agriculture.	7,500
2	Prix extraordinaires.	13,500
13	Total.	60,500

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

Concours actuellement clos et dont il sera rendu compte dans la séance générale du deuxième semestre de 1844.

ARTS MÉCANIQUES.

1. Construction d'une pompe alimentaire des chaudières des machines à vapeur..... 1,500
2. Moyens de sûreté contre les explosions des machines à vapeur et des chaudières de vaporisation; deux prix de 12,000 fr. chacun, ci..... 24,000

ARTS CHIMIQUES.

3. Perfectionnements dans la carbonisation du bois; deux prix et une médaille d'or..... 5,000
4. Fabrication des bouteilles de verre destinées à contenir des vins mousseux..... 3,000
5. Encrage des pierres lithographiques..... 1,500

ARTS ÉCONOMIQUES.

6. Fabrication de vases propres à contenir et à conserver, pendant plusieurs années, des substances alimentaires..... 3,000

AGRICULTURE.

7. Construction d'une machine portative ou mobile propre à battre le blé..... 3,000

Total..... 41,000

RÉCAPITULATION.

2	Arts mécaniques.	25,500
3	Arts chimiques.	9,500
1	Arts économiques.	3,000
1	Agriculture.	3,000
7	Total.	41,000

RÉCAPITULATION GÉNÉRALE.

Prix réservés.	2	Arts mécaniques.	25,500	41,000
	3	Arts chimiques.	9,500	
	1	Arts économiques.	3,000	
	1	Agriculture.	3,000	
Id. proposés pour 1844.	1	Arts mécaniques.	15,500	60,500
	5	Arts chimiques.	20,000	
	2	Arts économiques.	4,000	
	3	Agriculture.	7,500	
	2	Prix extraordinaires. . . .	13,500	
Id. *id.* pour 1845.	3	Arts mécaniques.	11,000	77,100
	15	Arts chimiques.	53,100	
	4	Arts économiques.	13,000	
	1	Agriculture.	»	
Id. *id.* pour 1846.	2	Arts chimiques.	4,200	9,000
	1	Agriculture.	4,800	
Id. *id.* pour 1847.	1	Arts mécaniques.	24,000	40,000
	2	Arts chimiques.	11,500	
	1	Agriculture.	4,500	
Id. *id.* pour 1849.	2	Arts chimiques.		10,000
	52	Total général.		237,600

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

TABLEAU

des Prix proposés par la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, pour être décernés dans les années 1845, 1846, 1847 et 1849.

NUMÉROS des PROGRAMMES.	DÉSIGNATION DES SUJETS DE PRIX.	VALEUR des PRIX.	ÉPOQUES DE L'ENVOI des Mémoires, Machines, Modèles ou Échantillons.	ÉPOQUES de la DISTRIBUTION des Prix.	*Observations.*
	ARTS MÉCANIQUES.				
	Prix proposés pour l'année 1845.				
1.	Détermination expérimentale de la résistance des métaux soumis à diverses températures, et recherches de l'influence de la chaleur sur la cohésion de leurs molécules	6,000	1er janv. 1845.	2e sem. 1845.	
2.	Construction d'un appareil dynamométrique applicable à l'agriculture	1,000	*id.*	*id.*	Ce prix a été réduit de 1,000 f.
3.	Fabrication des briques, tuiles, carreaux et autres produits en terre cuite; six questions de prix, savoir :				
	1° Procédé pour opérer la division des terres plus économiquement et plus parfaitement 500				
	2° Mélange et corroyage des terres..... 500	4,000	*id.*	*id.*	
	3° Procédé de rebattage et de réparage..... 500				
	4° Cuisson..... 1,000				
	5° Vernissage..... 1,000				
	6° Extraction de la glaise..... 500				
	Prix proposés pour l'année 1847.				
4.	Perfectionnement dans la construction des machines locomotives.	24,000	1er janv. 1847.	2e sem. 1847.	
	Total.....	35,000			
	ARTS CHIMIQUES.				
	Prix proposés pour l'année 1845.				
1.	Préparation économique d'un produit pouvant remplacer la substance désignée sous le nom d'essence d'Orient ou de blanc d'ablette	1,000	*id.*	2e sem. 1845.	
2.	Découverte et publication d'un procédé salubre et convenable, pouvant remplacer le rouissage ordinaire du chanvre et du lin	6,000	*id.*	*id.*	
3.	Analyse de la betterave à diverses époques de sa maturation...	3,000	*id.*	*id.*	
4.	Moyen saccharimétrique propre à faire connaître promptement la quantité de sucre cristallisable contenue dans la betterave ou tout autre produit sucré	2,000	*id.*	*id.*	Ce prix a été réduit de 1,000 f.
5.	Désinfection des matières fécales et des urines dans les fosses mêmes; appareils propres à opérer immédiatement la séparation des solides et des liquides; deux questions de prix de 6,000 fr. chacun, ensemble de	12,000	*id.*	*id.*	
6.	Perfectionnement de la photographie, trois questions, savoir :				
	1° Moyen de multiplier les images obtenues par l'action de la lumière..... 3,000	.....	.....	.....	Ce prix a été réduit de 1,000 f.
	2° Conservation des images photogénées recueillies sur papier ou autres matières analogues..... 1,000				
	3° Production des images à l'aide de la lumière artificielle. — Influence des couleurs soit des milieux traversés par la lumière, soit des corps qui la réfléchissent. — Simplification des procédés; *des médailles de diverses classes* pour une valeur de..... 2,000	6,000	*id.*	*id.*	
7.	Extraction de l'indigo du polygonum tinctorium	3 000	*id.*	*id.*	
8.	Perfectionnement de la fabrication du sucre de dextrine	3,000	*id.*	*id.*	
9.	Nettoiement des écorces ou de toute autre substance propre à la fabrication du papier	1,200	*id.*	*id.*	
10.	Découverte d'un procédé propre à utiliser les eaux des féculeries et des amidonneries	2,500	*id.*	*id.*	
11.	Découverte d'un procédé propre à reconnaître le mélange de la fécule avec la farine de blé	2,400	*id.*	*id.*	
12.	Panification des pommes de terre; trois questions de prix, savoir :				
	1° Panification de la pomme de terre cuite..... 2,000				
	2° Egrenage des tubercules cuits..... 1,500	5,000	*id.*	*id.*	Ce prix a été réduit de 500 fr.
	3° Dessiccation de la pomme de terre cuite et divisée en pulpe..... 1,500	.....	.....	.....	Même observat.
13.	Perfectionnement de la construction des fourneaux; deux questions de prix, savoir :				
	1° Fourneaux propres à l'oxydation des métaux..... 3,000				
	2° Fourneaux destinés à la fonte des métaux et à la réduction des oxydes métalliques..... 3,000	6,000	*id.*	*id.*	
14.	Fabrication de la gélatine et des colles fortes; *des médailles d'or, de platine, d'argent et de bronze*	»	*id.*	*id.*	
15.	Moyen de prévenir ou de faire cesser les effets de l'humidité sur les constructions; *des médailles d'or, de platine et d'argent*...	»	*id.*	*id.*	
	Prix proposés pour l'année 1846.				
16.	Fabrication de pierres artificielles, de plaques métalliques ou cartons propres à remplacer les pierres lithographiques	1,200	1er janv. 1846.	2e sem. 1846.	Ce prix a été réduit de 800 fr.
17.	Transport, sur pierre, de dessins, gravures et épreuves de caractères typographiques	3,000	*id.*	*id.*	
	A reporter.....	57,300			

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires

NUMÉROS des PROGRAMMES.	DÉSIGNATION DES SUJETS DE PRIX.	VALEUR des PRIX.	ÉPOQUES DE L'ENVOI des Mémoires, Machines, Modèles ou Échantillons.	ÉPOQUES de la DISTRIBUTION des prix.	Observations.
	D'autre part.....	57,300			
	Prix proposés pour l'année 1847.				
18.	Découverte et exploitation de nouvelles carrières de pierres lithographiques.....	1,500	1er janv. 1847.	2e sem. 1847.	
19.	Perfectionnement des sucreries indigènes, deux questions de prix, savoir : 1° Perfectionnement de la défécation du jus des betteraves..... 5,000 2° Révivification du noir animal..... 5,000	10,000	*id.*	*id.*	
	Prix proposés pour l'année 1849.				
20.	1° Amélioration des produits de la culture des betteraves..... 5,000 2° Perfectionnement de la fabrication du sucre blanc en pains..... 5,000	10,000	1er janv. 1849.	2e sem. 1849.	
	Total.....	78,800			
	ARTS ÉCONOMIQUES.				
	Prix proposés pour l'année 1845.				
1.	Perfectionnement des appareils et procédés destinés au blanchissage du linge, cinq sujets de prix, savoir : 1° Introduction, dans les buanderies, d'appareils perfectionnés de lessivage; *des médailles*.....	»	1er janv. 1845.	2e sem. 1845.	
	2° Perfectionnements des appareils de lessivage par la vapeur..... 1,000 3° Détermination des causes d'altération des tissus par la vapeur et les lessives alcalines..... 2,000 4° Perfectionnement des roues et autres machines à laver le linge..... 500	3,500	*id.*	*id.*	
	5° Appareils, machines et procédés pour sécher, repasser, plisser, moirer et calandrer le linge; *des médailles*.....	»	*id.*	*id.*	
2.	Meilleur procédé propre à la conservation des grains dans les fermes et les magasins.....	4,000	*id.*	*id.*	
3.	Meilleur mode de nettoyage des grains attaqués par les insectes et infectés de carie.....	1,500	*id.*	*id.*	
4.	Fabrication des bougies économiques.....	4,000	*id.*	*id.*	
	Total.....	13,000			
	AGRICULTURE.				
	Prix proposés pour l'année 1845.				
1.	Perfectionnement et extension des filatures de soie dans les départements où cette industrie existe depuis longtemps, la Touraine comprise; *des médailles d'or, de platine et d'argent*..	»	*id.*	*id.*	
	Prix proposés pour l'année 1846.				
2.	Culture des arbres résineux; six sujets de prix consistant chacun en deux médailles de 800 fr., savoir : Plantation du pin silvestre (*pinus silvestris*, L.)..... 800 *Id.* du pin laricio (*pinus altissima*, L.)..... 800 *Id.* du mélèze (*larix europæa*)..... 800 *Id.* du sapin de Normandie (*abies taxifolia*, L.)..... 800 *Id.* de l'épicéa (*abies et pinus picea*)..... 800 *Id.* du cèdre (*larix cedrus*)..... 800	4,800	1er janv. 1846.	2e sem. 1846.	
	Prix proposés pour l'année 1847.				
3.	Plantation des terrains en pente..... 1er prix. 2,000 2e prix. 1,000 Médailles. 1,500	4,500	1er janv. 1847.	2e sem. 1847.	
	Total.....	9,300			

RÉCAPITULATION.

PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1845.	3. Arts mécaniques.	11,000	77,100
	15. Arts chimiques.	53,100	
	4. Arts économiques.	13,000	
	1. Agriculture.	»	
PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1846.	2. Arts chimiques.	4,200	9,000
	1. Agriculture.	4,800	
PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1847.	1. Arts mécaniques.	24,000	40,000
	2. Arts chimiques.	11,500	
	1. Agriculture.	4,500	
PRIX PROPOSÉS POUR L'ANNÉE 1849. —	2. Arts chimiques.		10,000
	32.	TOTAL.	136,100

Droits reservés au Cnam et à ses partenaires