

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre ([www.eclydre.fr](http://www.eclydre.fr)).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE DE LA REVUE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Le Génie industriel
Titre	Le Génie industriel. Revue des inventions françaises et étrangères. Annales des progrès de l'industrie agricole et manufacturière. Technologie. Mécanique. Chemins de fer. Navigation. Chimie. Agriculture. Mines. Travaux publics et arts divers. Biographie des inventeurs. Nomenclature des brevets délivrés en France et à l'étranger
Périodicité	Semestriel
Adresse	Paris : Armengaud aîné : Armengaud jeune : L. Mathias (Augustin), 1851-1871
Collation	41 vol. ; 24 cm
Nombre de volumes	41
Cote	CNAM-BIB P 939
Sujet(s)	Inventions -- France -- 19e siècle Innovations -- Europe -- 19e siècle Inventions -- Europe -- 19e siècle Génie industriel -- France -- 19e siècle Génie industriel -- Europe -- 20e siècle
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.fr/039013375">https://www.sudoc.fr/039013375</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P939">https://cnum.cnam.fr/redir?P939</a>
LISTE DES VOLUMES	
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	<a href="#">Vol. 1. 1851</a>
	<a href="#">Vol. 2. 1852</a>
	<a href="#">Vol. 3. 1852</a>
	<a href="#">Vol. 4. 1852</a>
	<a href="#">Vol. 5. 1853</a>
	<a href="#">Vol. 6. 1853</a>
	<a href="#">Vol. 7. 1854</a>
	<a href="#">Vol. 8. 1854</a>
	<a href="#">Vol. 9. 1855</a>
	<a href="#">Vol. 10. 1855</a>
	<a href="#">Vol. 11. 1856</a>
	<a href="#">Vol. 12. 1856</a>
	<a href="#">Vol. 13. 1857</a>
	<a href="#">Vol. 14. 1857</a>
	<a href="#">Vol. 15. 1858</a>
	<a href="#">Vol. 16. 1858</a>
	<a href="#">Vol. 17. 1859</a>
	<a href="#">Vol. 18. 1859</a>
	<a href="#">Vol. 19. 1860</a>
	<a href="#">Vol. 20. 1860</a>
	<a href="#">Vol. 21. 1861</a>
	<a href="#">Vol. 22. 1861</a>
	<a href="#">Vol. 23. 1862</a>
	<a href="#">Vol. 24. 1862</a>
	<a href="#">Vol. 25. 1863</a>
	<a href="#">Vol. 26. 1863</a>
	<a href="#">Vol. 27. 1864</a>
	<a href="#">Vol. 28. 1864</a>
	<a href="#">Vol. 29. 1865</a>
	<a href="#">Vol. 30. 1865</a>
	<a href="#">Vol. 31. 1866</a>
	<a href="#">Vol. 32. 1866</a>
	<a href="#">Vol. 33. 1867</a>



	<a href="#">Vol. 34. 1867</a>
	<a href="#">Vol. 35. 1868</a>
	<a href="#">Vol. 36. 1868</a>
	<a href="#">Vol. 37. 1869</a>
	<a href="#">Vol. 38. 1869</a>
	<a href="#">Vol. 39. 1870</a>
	<a href="#">Vol. 40. 1870</a>
	<a href="#">Vol. 41. 1863. Table alphabétique et raisonnée des matières contenues dans les 24 premiers volumes, années 1851 à 1862</a>

<b>NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ</b>	
Titre	Le Génie industriel. Revue des inventions françaises et étrangères. Annales des progrès de l'industrie agricole et manufacturière. Technologie. Mécanique. Chemins de fer. Navigation. Chimie. Agriculture. Mines. Travaux publics et arts divers. Biographie des inventeurs. Nomenclature des brevets délivrés en France et à l'étranger
Volume	<a href="#">Vol. 1. 1851</a>
Adresse	Paris : Armengaud aîné : Armengaud jeune : L. Mathias (Augustin), 1851-1871
Collation	1 vol. ([4]-424 p.) : ill. ; 24 pl. ; 24 cm
Nombre de vues	452
Cote	CNAM-BIB P 939 (1)
Sujet(s)	Inventions -- France -- 19e siècle Inventions -- Europe -- 19e siècle Génie industriel -- France -- 19e siècle Génie industriel -- Europe -- 19e siècle
Thématique(s)	Machines & instrumentation scientifique
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	03/04/2009
Date de génération du PDF	07/02/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	<a href="https://www.sudoc.fr/039013375">https://www.sudoc.fr/039013375</a>
Permalien	<a href="https://cnum.cnam.fr/redir?P939.1">https://cnum.cnam.fr/redir?P939.1</a>

LE  
**GÉNIE INDUSTRIEL**

REVUE  
DES INVENTIONS FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES.

---

**TOME PREMIER**

PARIS. — IMPRIMERIE DE J. CLAYE ET C<sup>e</sup>,  
RUE SAINT-BENOÎT, N<sup>o</sup> 7.

8<sup>e</sup> Rue - H. L. 1855

# GÉNIE INDUSTRIEL



REVUE

DES

## INVENTIONS FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES

ANNALES DES PROGRÈS DE L'INDUSTRIE AGRICOLE ET MANUFACTURIÈRE

TECHNOLOGIE — MÉCANIQUE — CHEMINS DE FER — NAVIGATION — CHIMIE — AGRICULTURE  
MINES — TRAVAUX PUBLICS ET ARTS DIVERS

BIOGRAPHIE DES INVENTEURS

Nomenclature des Brevets délivrés en France et à l'Étranger

PAR ARMENGAUD FRÈRES

INGÉNIEURS CIVILS, CONSEILS EN MATIÈRE DE BREVETS D'INVENTION

TOME PREMIER

A PARIS

CHEZ ARMENGAUD AÎNÉ, RUE SAINT-SÉBASTIEN, 45.  
ET ARMENGAUD JEUNE, RUE DES FILLES-DU-CALVAIRE, 6  
L. MATHIAS (Augustin), Libr. Scientif.-Indust., quai Malaquais, 15  
ET LES PRINCIPAUX LIBRAIRES

1851





## AVERTISSEMENT

---

Publier les découvertes qui se font journellement en chimie, en mécanique, et dans les arts agricoles, c'est être utile à la fois aux inventeurs qui, pour la plupart restent ignorés, et aux fabricants, aux manufacturiers, qui, bien souvent, seraient très-désireux d'apporter dans leur industrie des améliorations essentielles.

En mettant à jour un tel Recueil, notre but n'est pas seulement de donner les dessins et les descriptions des procédés nouveaux que le génie humain imagine tous les jours, mais encore de faire ressortir les particularités ou les avantages qu'ils peuvent présenter dans la pratique, et en outre, les perfectionnements qu'ils sont susceptibles d'apporter à la fabrication.

Mais, pour qu'on puisse juger du mérite ou de la nouveauté d'une invention ou d'une amélioration quelconque, il nous a paru indispensable d'y joindre, en même temps, le résumé historique des moyens appliqués ou proposés antérieurement sur des sujets analogues. Ainsi, en décrivant de nouveaux appareils, comme un mécanisme de lampe, une machine à imprimer, une disposition de moulin, de presse, de moteur, de fourneau, de chaudière, etc., ou bien de nouveaux produits, comme des engrais, des colles, des mastics, des papiers, etc., ou encore de nouveaux modes de fabrication, comme des moyens de conservation du bois, de substances alimentaires ou autres, des nouvelles méthodes pour teindre, mouler, tremper, ou des procédés propres à fabriquer du sucre, des alcools, des liquides, etc., nous avons le soin de faire précéder ou suivre ces descriptions de l'histoire des divers systèmes qui ont été employés ou imaginés auparavant.

Notre ouvrage devient ainsi un répertoire intéressant, renfermant les renseignements les plus précis sur chacune des découvertes qui se

font en France et à l'Étranger, et par suite, il n'est pas seulement indispensable aux fabricants, aux manufacturiers, aux agriculteurs, aux propriétaires d'usines, il devient également nécessaire aux ingénieurs, aux experts, aux juges en matière de contrefaçon, parce qu'ils peuvent y puiser comme à une source certaine des documents exacts, basés sur des actes authentiques, avec des dates officielles. Il convient de même aux gens du monde, car il n'est personne aujourd'hui qui n'aime à s'instruire et à parler sur toutes les questions qui ont trait à l'industrie et à l'agriculture.

A une époque aussi avancée que la nôtre, il est essentiel d'être constamment au courant des progrès de toute espèce, et d'être bien renseigné sur les découvertes, sur les perfectionnements vers lesquels le génie de l'homme se porte sans cesse.

En Angleterre, il existe onze à douze recueils spéciaux qui paraissent périodiquement, à des époques plus ou moins rapprochées, et qui ne traitent que des patentes, des inventions ou des améliorations actuelles. Ils sont devenus pour les travailleurs, pour les fabricants, pour les ingénieurs, d'un besoin tel, que lorsque de nouveaux numéros paraissent, on se presse dans les bureaux pour avoir les premiers exemplaires.

Aux États-Unis, le nombre de ces feuilles ou brochures est encore plus grand, et chacun d'eux se tire à plusieurs milliers.

Il faut bien le dire, car on ne peut le contester, ces divers journaux ont beaucoup contribué, par la publicité qu'ils ont répandue, à la prospérité de l'industrie et du commerce, dans la Grande-Bretagne, comme en Amérique. Ils sont dans les mains de toutes les personnes qui ont quelque intérêt, soit direct, soit indirect, aux affaires commerciales, industrielles ou agricoles.

Il n'en est pas de même chez nous, et cependant, on le sait, le génie français n'est en arrière, sous le rapport de l'imagination et des idées, sur aucun autre peuple. Placés mieux que personne pour connaître non-seulement les inventions ou les améliorations récentes, mais encore tout ce qui s'est fait, en découvertes de toute sorte, depuis plus d'un demi-siècle, nous croyons remplir un devoir en entreprenant un journal industriel français destiné à combler une telle lacune.

La plus grande partie de nos inventeurs, souvent en dehors de toutes relations commerciales, ne sont pas toujours dans des positions

favorables pour répandre leurs découvertes; de là des mécomptes, des dépenses infructueuses, des pertes de temps considérables, et de là aussi des inventions qui meurent sans avoir rien produit.

Il n'en doit pas être ainsi désormais ! Il faut, au contraire, que tous les véritables inventeurs soient recherchés, connus, appréciés ! C'est un devoir que s'imposera le *Génie industriel*. Lorsqu'on sait toutes les peines, toutes les veilles, toutes les déceptions éprouvées par les esprits inventifs, lorsqu'on comprend tout le mérite, tous les services qu'ils ont rendus et qu'ils rendent journellement à l'industrie, il est bien juste qu'on leur donne au moins la satisfaction de voir qu'ils ont quelque droit à la reconnaissance publique, puisqu'ils sont les premiers à concourir à la prospérité nationale.

Si le génie militaire, si le génie politique ont produit des hommes illustres, tout le monde sait que le génie industriel a aussi produit des hommes remarquables, dignes de la postérité. Mais la plupart sont morts inconnus, souvent misérables, quoiqu'ils aient bien mérité de leur pays par le bien-être général dont ils ont su le doter. C'est de son vivant qu'on doit reconnaître les services de l'inventeur et non après sa mort, parce qu'alors il est trop tard. Il ne faut pas que des inventions nées en France se transportent d'abord à l'étranger, puis ne reviennent chez nous que comme produits exotiques inventés et fabriqués au dehors du pays.

Le *Génie industriel* donnera donc la biographie des inventeurs, tout en faisant connaître périodiquement leurs travaux, leurs projets, leurs découvertes. Moins aride et plus succinct que les nombreux volumes publiés sur les brevets expirés ou déchus, volumes qu'il est d'ailleurs difficile de consulter surtout lorsqu'on est éloigné de la capitale, il sera, nous ne craignons pas de l'avancer, plus intéressant et plus instructif, par les documents, par les notices historiques, par les résumés clairs et précis qu'il contiendra. Nous espérons ainsi justifier sous tous les rapports, le titre de notre journal.

En faisant un choix scrupuleux parmi les inventions les plus remarquables et les plus récentes, nous décrirons aussi bien les brevets pris avant et depuis la nouvelle loi de 1844, que ces brevets aient été continués ou non, parce que nous sommes convaincus que, dans les uns comme dans les autres, il y a des enseignements utiles à puiser pour tous ceux qui touchent à l'industrie ou à l'agriculture. Nous publie



rons en outre, des dessins, des notices, des descriptions succinctes et précises sur les brevets étrangers, et particulièrement sur les meilleures patentes anglaises et américaines, et, en outre, des extraits, des notes ou des documents relatifs à des procédés agricoles ou manufacturiers en usage dans les divers pays du monde civilisé. Nous embrasserons enfin toutes les industries, les plus élevées, comme celles qui de prime abord, paraissent les plus précieuses, mais qui ont aussi leur importance sous le rapport de la production.

Toutes les questions contentieuses concernant la propriété intellectuelle, les matières en contrefaçon, les marques et dessins de fabriques, etc., trouveront nécessairement place dans cette revue; nous chercherons toujours à réunir, à ce sujet, les renseignements les plus complets, les plus positifs. Ces questions deviennent d'un intérêt trop actuel, trop puissant pour que nous ne fassions pas connaître les discussions, les jugements auxquels elles donnent trop souvent lieu.

Lorsque l'enseignement professionnel sera plus répandu en France, les ouvrages spéciaux, relatifs à la mécanique, aux fabriques, aux manufactures, seront aussi mieux compris et plus recherchés. Chez nos voisins d'outre-mer où les sciences positives sont au-dessus des sciences abstraites, où la pratique l'emporte sur la théorie, on s'est beaucoup plus attaché à publier les œuvres industrielles; aussi elles sont à la portée du plus grand nombre, et par cela même qu'elles sont placées par milliers, elles se vendent à bon marché.

Il n'en est pas de même chez nous; les jeunes gens qui font des études spéciales y sont encore peu nombreux; une trop grande partie malheureusement se destine aux administrations publiques, et une faible portion seulement cherche à se diriger vers l'agriculture, vers l'industrie. De là, une pénurie très-grande de traités spéciaux sur ces deux plus importantes branches de la prospérité nationale. Aujourd'hui, cependant, on doit le reconnaître, on commence à mieux comprendre ces grands intérêts publics, et tout fait espérer que l'enseignement agricole et industriel prendra les développements les plus étendus.

Nous voulons coopérer, autant qu'il est en notre pouvoir, à cette extension, en publiant des ouvrages utiles qui peuvent se mettre dans les mains de tous les travailleurs, afin de développer leur intelligence et leur donner des connaissances essentielles, et qui pour cela

contiennent toujours des dessins, des figures qui aident tant à faire bien comprendre les descriptions.

Nous sommes des premiers qui ayons fait paraître des ouvrages à planches à des prix assez réduits pour être à la portée des plus modestes industriels. Nous espérons arriver à de meilleurs résultats encore, et dans cette vue, nous publions le *Génie industriel*, avec un grand nombre de gravures ajoutées au texte, à un prix très-bas et égal pour toute la France.

Les dessins et les gravures exigeant toujours beaucoup de temps et de soin pour leur exécution, il ne nous est pas possible de faire paraître ce journal plus d'une fois par mois, surtout en donnant dans chaque livraison au moins quatre planches gravées et plus de soixante pages d'impression. Et, d'ailleurs, pour un ouvrage qui ne doit pas être considéré seulement comme une revue industrielle, mais encore qui est destiné à former collection de documents à consulter, il nous a paru plus convenable de le publier mensuellement, par brochures, que plus souvent et par feuilles. C'est ainsi, du reste, que paraissent la plus grande partie des répertoires ou *Mechanic's Magazine* de la Grande-Bretagne et des États-Unis.

En résumé, le *Génie industriel* contiendra dans chaque numéro :

1° Les diverses législations françaises et étrangères qui régissent la propriété industrielle, sous les dénominations de brevets, dépôts de modèles, enregistrement de dessins et marques de fabriques, avec des discussions approfondies sur ces matières ;

2° Des notices historiques sur les différentes découvertes dans les arts, dans les sciences et l'industrie en général ;

3° Les descriptions et dessins relatifs aux inventions les plus remarquables et aux perfectionnements les plus récents ;

4° Des notes technologiques de procédés agricoles chimiques et manufacturiers ;

5° Les comptes rendus sur les décisions, jugements et arrêts de procès en contrefaçon et en déchéance de brevets ;

6° Une biographie des auteurs ou inventeurs qui se sont distingués par leurs découvertes ;

7° Des tables chronologiques donnant pour chaque industrie les diverses inventions et améliorations qui ont fait le sujet de brevets en France depuis l'exécution de la loi du 7 janvier 1791 jusqu'à ce jour ;

8° Des avis motivés, des consultations générales sur toutes les questions techniques ;

9° Les nouvelles industrielles résultant des visites d'observations faites dans les divers ateliers de construction, dans les usines et manufactures ;

10° Un bulletin des projets, des ordonnances, des adjudications, dans les mines, les chemins de fer, les travaux publics ;

11° La bibliographie des ouvrages relatifs aux arts industriels, avec un examen succinct et critique ;

12° Un catalogue classant par ordre de matières les divers brevets pris tant en France qu'à l'étranger, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 1850.

Six numéros successifs, à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1854, formeront un volume de 380 à 400 pages et de 24 planches gravées. Pour faciliter les recherches nous donnons, à la fin de chaque année comprenant 2 volumes, une table alphabétique par ordre de matières et une table des noms des inventeurs, fabricants et constructeurs cités dans l'ouvrage.

---

NOTA. Nous prions nos abonnés et toutes les personnes qui jusqu'ici ont bien voulu accueillir nos œuvres avec tant de bienveillance, de remarquer qu'il n'y a aucune connexité entre ce nouveau journal et la *Publication industrielle* qui se continue toujours en conservant la spécialité qui lui est propre.

# GÉNIE INDUSTRIEL

REVUE

DES INVENTIONS FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES.

—  —

## PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

I.

### BREVETS D'INVENTION.

La législation moderne a reconnu d'une manière formelle que tout inventeur avait droit à une juste rémunération en échange de son travail, de ses études, de son temps et de sa fortune, utilement employés à doter la société d'un progrès destiné à augmenter son bien-être et sa prospérité.

Le problème consistait à trouver un genre de récompense qui, sans engager la société aux éventualités de la mise en œuvre d'une invention, permit à l'inventeur de tirer parti de sa découverte.

Le système auquel on s'arrêta fut la concession en faveur de l'auteur d'une découverte industrielle, d'un droit exclusif temporaire d'exploitation, sous la dénomination de *Brevet d'invention*.

Il n'est pas sans intérêt de rappeler ici, brièvement, quelle était la situation précaire de l'industrie avant la consécration légale du droit de l'inventeur sur les produits de son intelligence.

En remontant, en effet, à l'époque la plus reculée de notre histoire, on trouve d'abord l'industrie livrée au plus profond esclavage; à mesure, cependant, que l'État s'organise politiquement, le génie industriel cherche à s'affranchir des entraves qui nuisent à son développement, mais il reste encore enchaîné par des règlements et privilèges qui en arrêtent l'essor.

L'établissement des arts et métiers, en corps et communautés, dans toutes les villes et lieux du Royaume, remonte en France à l'édit de 1581, rendu sous le règne de Henri III; mais les jurandes et les maîtrises abusèrent étrangement du monopole exclusif qui, en principe, reposait, il est

vrai, sur une sanction officielle, mais qu'elles avaient entourée avec le temps d'abus intolérables (1).

Ainsi tous ceux qui n'avaient de propriété que leur travail et leur intelligence, mais qui n'appartenaient pas à une corporation, étaient impitoyablement privés de tous droits de fabrication et d'exploitation, ou bien il leur fallait acquérir, par le sacrifice d'un temps précieux, après bien des sollicitations onéreuses, et en subissant des exactions de toutes sortes, le droit de maîtrise.

Toutefois, en dehors des immunités dont jouissaient exclusivement les corporations, l'État accordait, soit à des particuliers, soit à certains établissements, soit à certaines localités, des *lettres-patentes* conférant des privilèges exclusifs d'exploitation de diverses industries; mais comme ces privilèges, les uns temporaires, les autres illimités, s'obtenaient à prix d'argent ou étaient le résultat de la faveur, et que l'arbitraire seul les délivrait, la généralité des inventeurs en était dépourvue.

Ainsi, indépendamment des règles et statuts des corporations, jurandes et maîtrises, et de règlements spéciaux, l'ancienne législation comportait des privilèges émanant du bon vouloir royal.

Cette source différente de privilèges acquis ou concédés donnait souvent lieu à des conflits; nous en avons un exemple dans le fait suivant : Lorsque Argand voulut exploiter la lampe à double courant d'air, pour laquelle il avait été assez heureux d'obtenir du gouvernement un monopole d'exploitation, il fut obligé de plaider contre la corporation des ferblantiers, serruriers, taillandiers, maréchaux-grossiers, qui forma opposition à l'enregistrement de son privilège, sous le prétexte que les statuts réservaient exclusivement aux membres de la communauté le droit de fabriquer des lampes, et qu'Argand n'avait pas été reçu maître.

Sous un tel régime, qui comprimait le génie d'invention, l'industrie dut faire peu de progrès, cependant elle fit entendre à diverses époques ses justes plaintes.

Une première satisfaction lui fut donnée par la déclaration royale de 1762 qui, entre autres améliorations, réduisit à 15 années la durée des privilèges concédés arbitrairement et révoqua tous ceux non exploités.

Mais c'est à Turgot, ministre de Louis XVI, que revient l'honneur d'avoir fait décréter l'affranchissement de l'industrie; cédant en effet aux sollicitations du tiers-état, il obtint l'édit mémorable de 1776 qui proclama la suppression des jurandes et maîtrises. Malheureusement, cet édit fut

(1) Le Traité des brevets d'invention de M. Augustin Charles Renouard, jurisconsulte éminent, contient sur cette matière les renseignements les plus intéressants et les développements les plus étendus.

rapporté peu de temps après ; et l'industrie retomba sous l'empire des anciens privilèges, et végéta ainsi jusqu'en 1791.

Ce régime restrictif n'existait pas seulement en France ; le même arbitraire, sous des dénominations différentes, pesait sur chaque pays, suivant son degré de civilisation. Cependant la France fut devancée dans la réglementation de la propriété industrielle par l'Angleterre, qui doit à cette glorieuse initiative, remontant en 1623, aux statuts de Jacques I<sup>er</sup>, la haute prospérité dont elle jouit. Une nation comme la nôtre, aussi riche de précédents à tous égards, peut regretter, sous ce rapport, l'antériorité d'une législation étrangère, mais c'est aussi un mérite d'avoir su puiser, chez une nation rivale, les institutions qui ont été la source d'une fortune sans égale.

Comme on vient de le voir plus haut, le ministre Turgot avait fait proclamer la déchéance des privilèges des corporations ; sa déclaration suivante servant de préambule à l'édit de 1776, est bien digne d'être rappelée : « Dieu, en donnant à l'homme des besoins, en lui rendant nécessaire la « ressource du travail, a fait du droit de travailler la propriété de tout « homme ; et cette propriété est la première, la plus sacrée et la plus im- « prescriptible de toutes. »

Mais ce n'est qu'en 1791 que le principe du droit de propriété de l'inventeur sur ses produits intellectuels, posé d'abord dans la constitution de la même année, dans les termes suivants : « Il n'y a plus ni privilèges, n « jurandes, ni corporations de professions, arts et métiers, » fut enfin consacré définitivement et pratiquement par l'Assemblée nationale.

L'extrait suivant du rapport, lu en séance de cette Assemblée, le 30 décembre 1790, par M. de Boufflers, au nom du Comité d'agriculture et de commerce, donne l'exposé des principes de la loi sur la propriété des auteurs et d'inventions en tout genre d'industrie.

« S'il existe pour un homme une véritable propriété, c'est sa pensée ; celle-là, du moins, paraît hors d'atteinte ; elle est personnelle, elle est indépendante, elle est antérieure à toutes les transactions, et l'arbre qui naît dans un champ n'appartient pas aussi incontestablement au maître de ce champ que l'idée qui vient dans l'esprit d'un homme n'appartient à son auteur. L'invention, qui est la source des arts, est encore celle de la propriété ; elle est la propriété primitive, toutes les autres ne sont que des conventions ; et ce qui rapproche et ce qui distingue en même temps ces deux genres de propriétés, c'est que les unes sont des concessions de la société, et que l'autre est une véritable concession de la nature.

« Le premier contrat entre l'inventeur et la société peut se réduire à ceci : L'inventeur désire qu'on le laisse jouir paisiblement d'une chose qui vient de lui, qui est à lui, et la preuve qu'il en offre, c'est qu'elle n'est connue

que de lui ; il demande pour cela qu'on interdise d'avance à tout autre de s'en emparer quand il l'aura fait connaître, et ce n'est qu'à cette condition qu'il manifestera ce qu'il appelle sa découverte. Or, cette première proposition, ainsi que la condition qu'on y attache, est essentiellement juste, et le corps social ne peut s'y refuser ; car l'exposé de l'inventeur est vrai ou faux ; dans le premier cas, la société a quelque chose à gagner, dans le second, elle n'a rien à perdre.

« Mais pour que l'inventeur ne soit point troublé dans sa jouissance par des concurrents avides ou jaloux, il faut qu'il soit ouvertement protégé par la puissance publique envers laquelle dès lors il contracte des obligations indispensables.

« Sa première obligation est de témoigner une confiance entière dans l'autorité protectrice, et de lui donner une connaissance exacte de l'objet pour lequel il la requiert, afin que la société sache positivement à quoi elle s'engage, et afin que, dans tous les cas, l'inventeur ait un titre clair et précis auquel il puisse recourir.

« La seconde obligation du citoyen protégé par la société est de s'acquitter envers elle, ce qu'il ne peut faire qu'en partageant avec elle, de manière ou d'autre, l'utilité qu'il attend de sa découverte. Or, la forme la plus naturelle de ce partage est que le particulier jouisse pendant un intervalle donné, sous la protection du public, et qu'après cet intervalle expiré, le public jouisse du consentement du particulier. »

C'est à la suite de cet exposé des motifs que fut adoptée, le 30 décembre 1790, et proclamée le 7 janvier 1791, la première loi relative aux découvertes utiles et aux moyens d'en assurer la propriété à ceux qui seront reconnus en être les auteurs. Voici le préambule et les principaux articles de cette loi, d'où date réellement l'émancipation de l'industrie :

« L'Assemblée nationale, considérant que toute idée nouvelle, dont la manifestation ou le développement peut devenir utile à la société, appartient à celui qui l'a conçue, et que ce serait attaquer les droits de l'homme dans leur essence, que de ne pas regarder une découverte industrielle comme la propriété de son auteur ; considérant en même temps combien le défaut d'une déclaration positive et authentique de cette vérité peut avoir contribué jusqu'à présent à décourager l'industrie française, en occasionnant l'émigration de plusieurs artistes distingués, et en faisant passer à l'étranger un grand nombre d'inventions nouvelles, dont cet empire aurait dû tirer les premiers avantages ; considérant enfin que tous les principes de justice, d'ordre public et d'intérêt national lui commandent impérieusement de fixer désormais l'opinion des citoyens français sur ce genre de propriété, par une loi qui la consacre et la protège ; décrète :

## LOI DU 7 JANVIER 1791.

ART. 1<sup>er</sup>. Toute découverte ou nouvelle invention, dans tous les genres d'industrie, est la propriété de son auteur; en conséquence, la loi lui en garantit la pleine et entière jouissance, suivant le mode et pour le temps qui seront ci-après déterminés.

ART. 2. Tout moyen d'ajouter à quelque fabrication que ce puisse être un nouveau genre de perfection, sera regardé comme une invention.

ART. 3. Quiconque apportera en France une découverte étrangère, jouira des mêmes avantages que s'il en était l'inventeur.

ART. 8. Les patentes seront données pour cinq, dix ou quinze années, au choix de l'inventeur, mais ce dernier terme ne pourra jamais être prolongé sans un décret particulier du corps législatif.

ART. 9. L'exercice des patentes accordées pour une découverte importée d'un pays étranger, ne pourra s'étendre au delà du terme fixé dans ce pays à l'exercice du premier inventeur.

ART. 16. La description de la découverte énoncée dans une patente sera rendue publique, et l'usage des moyens et procédés relatifs à cette découverte, sera aussi déclaré libre dans tout le royaume, lorsque le propriétaire de la patente en sera déclaré déchu; ce qui n'aura lieu que dans les cas ci-après déterminés :

1<sup>o</sup> Tout inventeur convaincu d'avoir, en

donnant sa description, recélé ses véritables moyens d'exécution, sera déchu de sa patente.

2<sup>o</sup> Tout inventeur convaincu de s'être servi dans sa fabrication de moyens secrets qui n'auraient point été détaillés dans sa description, ou dont il n'aurait point donné sa déclaration pour les faire ajouter à ceux énoncés dans sa description, sera déchu de sa patente.

3<sup>o</sup> Tout inventeur, ou se disant tel, qui sera convaincu d'avoir obtenu une patente pour des découvertes déjà consignées et décrites dans des ouvrages imprimés et publiés sera déchu de sa patente.

4<sup>o</sup> Tout inventeur qui, dans l'espace de deux ans, à compter de la date de sa patente, n'aura point mis sa découverte en activité, et qui n'aura point justifié des raisons de son inaction, sera déchu de sa patente.

5<sup>o</sup> Tout inventeur qui, après avoir obtenu une patente en France, sera convaincu d'en avoir pris une pour le même objet à l'étranger, sera déchu de sa patente.

6<sup>o</sup> Enfin, tout acquéreur du droit d'exercer une découverte énoncée dans une patente, sera soumis aux mêmes obligations que l'inventeur, et, s'il y contrevient, la patente sera révoquée, la découverte publiée, et l'usage en deviendra libre dans tout le royaume.

L'application de cette loi provoqua ultérieurement divers règlements d'administration et décrets qui composèrent la jurisprudence des brevets d'invention en France jusqu'en 1844.

Ainsi : 1<sup>o</sup> la loi du 25 mai 1791 réglait l'exécution de celle du 7 janvier précédent, en déterminant la forme des titres et les formalités relatives à leur délivrance.

2<sup>o</sup> La loi du 20 septembre 1792 défendait de délivrer des brevets pour des établissements relatifs aux finances, et supprimait ceux qui auraient été accordés.

3<sup>o</sup> L'arrêté du 17 vendémiaire an VII ordonnait la publication des descriptions annexées aux brevets expirés, et prescrivait le dépôt de ces descriptions au Conservatoire royal des arts et métiers, après l'expiration des brevets.

4<sup>o</sup> L'arrêté du 5 vendémiaire an IX portait :

Premièrement, que les certificats des demandes de brevets seront signés par le ministre de l'intérieur, et que les brevets seront ensuite délivrés tous



les trois mois par le premier consul, et promulgués au Bulletin des lois.

Secondement que, pour prévenir l'abus que les brevetés pourraient faire de leur titre, il sera inséré par annotation, au bas de chaque expédition, la déclaration suivante : Le Gouvernement, en accordant un brevet d'invention sans examen préalable, n'entend garantir en aucune manière, ni la priorité, ni le mérite, ni le succès d'une invention.

5° Le décret du 25 novembre 1806 abrogeait la disposition d'un des articles de la loi du 25 mai 1791, défendant d'exploiter les brevets d'invention par actions, et astreint les inventeurs qui voudront exploiter leurs titres de cette manière à se munir de l'autorisation du Gouvernement.

6° Le décret du 25 janvier 1807 statuait que la durée des brevets commencerait à courir de la date des certificats délivrés par le ministre, et que, dans le cas de contestation entre deux brevetés pour le même objet, la priorité serait acquise à celui qui, le premier, aurait fait le dépôt de ses pièces au secrétariat de la Préfecture du département de son domicile.

7° Enfin le décret du 13 août 1810 (lequel n'a pas été inséré au Bulletin des lois), portait que la durée des brevets d'importation serait la même que celle des brevets d'invention et de perfectionnement, c'est-à-dire de cinq, dix ou quinze années.

Cette jurisprudence qui a régi le droit industriel de 1791 à 1844 consacrait bien la propriété intellectuelle, comme puisant son origine dans la plus noble faculté de l'homme ; mais résultant de plusieurs lois et décrets, mal définis, souvent mal interprétés, elle laissait à désirer dans l'appréciation et la pratique de quelques-unes de ses dispositions réglementaires.

On reconnaissait donc généralement la nécessité d'une loi moderne, plus en harmonie avec la situation des inventeurs, réunissant sous un même faisceau et fusionnant les principes, actes et décrets épars et consacrés par une longue expérience ; tel est l'objet de la loi actuelle dont suit la teneur :

#### LOI DU 5 JUILLET 1844.

LOUIS-PHILIPPE, ROI DES FRANÇAIS, à tous présents et à venir salut.

Nous avons proposé, les Chambres ont adopté, nous avons ordonné et ordonnons ce qui suit :

##### TITRE PREMIER.

##### DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

ARTICLE PREMIER. 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.

ART. 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.

ART. 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.

ART. 4. La durée des brevets sera de cinq, dix ou quinze années.

Chaque brevet donnera lieu au paiement 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 A LA DÉLIVRANCE DES BREVETS.

#### SECTION PREMIÈRE. — Des demandes de Brevets.

ART. 5. Quiconque voudra prendre un brevet d'invention devra déposer, sous cachet, au 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.

ART. 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'art. 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.

ART. 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.

ART. 8. La durée du brevet courra du jour du dépôt prescrit par l'art. 5.

#### SECTION II. — De la délivrance des Brevets.

ART. 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'art. 6.

ART. 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.

ART. 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'art. 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 paiement d'une taxe de vingt-cinq francs.

Les frais de dessin, s'il y a lieu, demeureront à la charge de l'impétrant.

ART. 12. Toute demande dans laquelle n'auraient pas été observées les formalités prescrites par les numéros 2 et 3 de l'art. 5, et par l'art. 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.

ART. 13. Lorsque, par application de l'article 3, il n'y aura pas lieu à délivrer un brevet, la taxe sera restituée.

ART. 14. Une ordonnance royale, insérée au Bulletin des lois, proclamera, tous les trois mois, les brevets délivrés.

ART. 15. La durée des brevets ne pourra être prolongée que par une loi.

### SECTION III. — Des certificats d'addition.

ART. 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 art. 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 paiement d'une taxe de vingt francs.

Les certificats d'additions, pris par un des ayants droit, profiteront à tous les autres.

ART. 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 art. 5, 6 et 7, et acquitter la taxe mentionnée dans l'art. 4.

ART. 18. Nul autre que le breveté ou ses ayants droit, agissant comme il est dit ci-dessus, 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.

ART. 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.

ART. 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 paiement de la totalité de la taxe déterminée par l'art. 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.

ART. 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'art. 14, les mutations enregistrées pendant le trimestre expiré.

ART. 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 droit. 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.

### SECTION V. — De la communication et de la publication des descriptions et dessins de Brevets.

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 dans le règlement rendu en exécution de l'art. 50.

ART. 24. Après le paiement 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.

ART. 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.

ART. 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.

ART. 27. Les étrangers pourront obtenir en France des brevets d'invention.

ART. 28. Les formalités et conditions déterminées par la présente loi seront applicables aux brevets demandés ou délivrés en exécution de l'article précédent.

ART. 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 PREMIÈRE. — Des nullités et déchéances.

ART. 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'art. 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 ce cas, et dans celui du chapitre 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'art. 18.

Seront également nuls, et de nul effet, les certificats comprenant des changements, perfectionnements ou additions qui ne se rattacheront pas au brevet principal.

ART. 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.

ART. 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 dans 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'art. 29.

ART. 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.

ART. 34. L'action en nullité et l'action en déchéance pourront être exercées par toute personne y ayant intérêt.

Ces actions, ainsi que toutes les contestations relatives à la propriété des brevets, seront portées devant les tribunaux civils de première instance.

ART. 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.

ART. 36. L'affaire sera instruite et jugée dans la forme prescrite pour les matières sommaires, par les art. 405 et suivants du Code de procédure civile. Elle sera communiquée au procureur du roi.

ART. 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 numéros 2, 4 et 5 de l'art. 30.

ART. 38. Dans les cas prévus par l'art. 37, tous les ayants droit au brevet dont les titres auront été enregistrés au ministère de l'agriculture et du commerce, conformément à l'art. 21, devront être mis en cause.

ART. 39. Lorsque la nullité ou la déchéance absolue d'un brevet aura été prononcée par un jugement ou arrêt ayant 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'art. 14 pour la proclamation des brevets.

## TITRE V.

## DE LA CONTREFAÇON, DES POURSUITES ET DES PEINES.

ART. 40. Toute atteinte portée aux droits du breveté, soit par la fabrication des 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.

ART. 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.

ART. 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.

ART. 43. Dans le cas de récidive, il sera prononcé, outre l'amende portée aux art. 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 dans 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.

ART. 44. L'art. 563 du Code pénal pourra être appliqué aux délits prévus par les dispositions qui précèdent.

ART. 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.

ART. 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.

ART. 47. Les propriétaires de brevets pourront, en vertu d'une ordonnance du président du tribunal de première instance, faire procéder, par tous huissiers, à la 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.

ART. 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 débiteur, 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'art. 36.

ART. 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'acquiescement, prononcés contre le contrefacteur, le recéleur, l'introducteur ou le débiteur.

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.

ART. 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.

ART. 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.

ART. 52. Seront abrogées, 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.

ART. 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.

ART. 54. Les procédures commencées avant la promulgation de la présente loi seront mises à fin, conformément aux lois antérieures.

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 ce jour d'hui, sera exécutée comme loi de l'État.

Fait au palais de Neuilly, le 5<sup>e</sup> jour du mois de juillet, l'an 1844.

Cette loi, promulguée le 9 juillet 1844, a été mise à exécution le 9 octobre suivant. Depuis cette époque le nombre des brevets demandés en France s'est considérablement accru; ainsi dans chacune des années 1845, 1846 et 1847, il a été délivré 2400 à 2500 brevets. Les événements de 1848 ont apporté un ralentissement regrettable, mais heureusement de courte durée, car l'exposition nationale de 1849 a donné un nouvel essor à l'industrie. Déjà en 1850 le nombre des demandes a atteint le chiffre le plus élevé; tout fait donc espérer qu'en 1851 il s'élèvera à près de 3000.

Ces nombres ne sauraient être indifférents, car ils sont une sorte de thermomètre qui exprime bien l'activité de l'industrie à laquelle se rattache si directement la prospérité nationale.

Nous nous proposons d'examiner successivement les principaux articles de cette loi, de les expliquer et de les commenter, puis d'indiquer les améliorations qu'il serait possible d'y introduire.

# PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## II.

### DESSINS DE FABRIQUE. — MODÈLES. — SCULPTURE INDUSTRIELLE.

#### DESSINS DE FABRIQUE.

On comprend sous la dénomination générale de dessins de fabriques, les dessins en tous genres susceptibles d'être imprimés, appliqués ou reproduits par tous procédés mécaniques, sur étoffes, tissus, papiers peints, porcelaine, verre, bois, tôle, etc., etc.

LÉGISLATION ANCIENNE. — Sous l'ancienne législation, la propriété des dessins pour étoffes, en ce qui concernait exclusivement les fabriques de soieries de Lyon, remontait aux statuts et règlements de 1737 et 1744.

Un arrêté ultérieur du conseil royal à la date du 14 juillet 1787, rendu d'après les requêtes et mémoires des corps et communautés des fabricants de Tours et de Lyon, sur les atteintes portées à leur propriété et à l'intérêt général des manufactures par la copie et contrefaçon des dessins, confirma les statuts dont jouissait la fabrique de Lyon, et en étendit la protection à toutes les fabriques du royaume.

Le préambule de cet arrêté s'exprimait ainsi :

« Considérant que la supériorité qu'ont acquise les manufactures de soieries du royaume est principalement due à l'invention, à la correction et au bon goût des dessins, que l'émulation qui anime les fabricants et dessinateurs s'anéantirait s'ils n'étaient assurés de recueillir les fruits de leurs travaux.

« Sa Majesté, sur l'avis de son Conseil, a pris la résolution d'étendre aux autres manufactures du royaume les règlements faits en 1737 et 1744 pour celle de Lyon, sur la copie et contrefaçon des dessins, et de donner ainsi aux véritables inventeurs la faculté de constater à l'avenir d'une manière sûre et invariable leur propriété par une jouissance exclusive et proportionnée dans sa durée aux frais et mérites de l'inventeur. »

Cet arrêté réglementait la propriété des dessins de fabrique aux conditions suivantes :

1° Les fabricants qui avaient composé ou fait composer de nouveaux dessins avaient seuls, exclusivement à tous autres, le droit de les faire exé-

cuter en étoffes de soie, soie et dorures, ou mélangées de soie; la durée de ce privilège était de 15 années pour les étoffes d'ameublements et d'ornements d'églises, et de 6 années pour celles brochées ou façonnées servant à tous autres usages.

2° Les fabricants qui avaient inventé ou fait faire un dessin, étaient tenus, pour s'en réserver l'exécution, de présenter un échantillon au bureau de leur communauté, dont il était dressé procès-verbal de description sur un registre tenu à cet effet; le procès-verbal contenait les noms, raison, et demeure du maître, marchand ou fabricant qui faisait constater la propriété et la date précise de la présentation du dessin. Le cachet de la communauté et celui du propriétaire étaient apposés au moment même de la rédaction du procès-verbal sur l'esquisse du dessin ou sur l'échantillon, lequel restait entre les mains du propriétaire avec un extrait du procès-verbal.

3° Faute d'avoir rempli les formalités précédentes avant la mise en vente des étoffes fabriquées suivant les dessins, les inventeurs étaient déchus de toutes réclamations contre les contrevenants.

4° Les contrefacteurs de dessins régulièrement déposés étaient, à la requête des fabricants ou propriétaires de dessins, appelés devant les juges de la police des Arts et Métiers, et passibles d'une amende et de la confiscation des objets contrefaits.

Telle était la jurisprudence qui, sous l'ancien régime, réglementait la propriété des dessins de fabriques; il était intéressant d'en dire quelques mots, parce que c'est elle qui a donné naissance aux divers règlements et ordonnances qui régissent actuellement cette propriété.

LÉGISLATION MODERNE. — La législation moderne, en matière de propriété industrielle des dessins de fabrique, est basée :

- 1° Sur la loi générale du 19 juillet 1793 ;
- 2° Sur l'ordonnance du 18 mars 1806 ;
- 3° Sur les art. 425, 426, 427 et 429 du Code pénal ;
- 4° Et sur l'ordonnance du 29 août 1825.

Les textes de ces lois et ordonnances avec quelques développements sur leur interprétation par la jurisprudence, trouveront une place utile dans ce recueil.

1° LOI DU 19 JUILLET 1793 (AN II)  
*Relative aux droits de propriété des auteurs d'écrits en tout genre, des compositeurs de musique, des peintres et des dessinateurs.*

La Convention nationale décrète :

ART. 1<sup>er</sup>. Les auteurs d'écrits en tout

genre, les compositeurs de musique, les peintres et dessinateurs qui feront graver des tableaux ou dessins, jouiront durant leur vie entière du droit exclusif de vendre, faire vendre, distribuer leurs ouvrages dans le territoire de la République, et d'en céder la propriété en tout ou en partie.

ART. 2. Leurs héritiers ou cessionnaires



jouiront du même droit durant l'espace de dix ans après la mort des auteurs.

ART. 3. Les officiers de paix seront tenus de faire confisquer, à la réquisition et au profit des auteurs, compositeurs, peintres ou dessinateurs et autres, leurs héritiers ou cessionnaires, tous les exemplaires des éditions imprimées ou gravées sans la permission formelle et par écrit des auteurs.

ART. 4. Tout contrefacteur sera tenu de payer au véritable propriétaire une somme équivalente au prix de trois mille exemplaires de l'édition originale.

ART. 5. Tout débitant d'édition contrefaite, s'il n'est pas reconnu contrefacteur, sera tenu de payer au véritable propriétaire

une somme équivalente au prix de cinq cents exemplaires de l'édition originale.

ART. 6. Tout citoyen qui mettra au jour un ouvrage, soit de littérature ou de gravure, dans quelque genre que ce soit, sera obligé d'en déposer deux exemplaires à la Bibliothèque nationale et au Cabinet des Estampes de la République, dont il recevra un reçu, signé par le bibliothécaire, faute de quoi il ne pourra être admis en justice pour la poursuite des contrefacteurs.

ART. 7. Les héritiers de l'auteur d'un ouvrage de littérature ou de gravure, ou de toute autre production de l'esprit ou du génie qui appartient aux beaux arts, en auront la propriété exclusive pendant dix ans.

Cette loi, qui présente dans son ensemble des dispositions trop générales, bien que s'appliquant à toutes les productions des arts et comprenant formellement les dessinateurs, sans distinction de genre, avait besoin d'être interprétée par une loi plus spéciale aux dessins destinés à la fabrique.

Tel est l'objet de la loi du 18 mars 1806, dont suit la teneur :

#### LOI DU 18 MARS 1806

*Portant établissement d'un conseil de prud'hommes à Lyon.*

#### SECTION II.— Des contraventions aux lois et règlements.

ART. 10. Le conseil des prud'hommes sera spécialement chargé de constater d'après les plaintes qui pourraient lui être adressées, les contraventions aux lois et règlements nouveaux ou remis en vigueur.

ART. 11. Les procès-verbaux dressés par les prud'hommes pour constater ces contraventions seront renvoyés aux tribunaux compétents, ainsi que les objets saisis.

ART. 13. Les prud'hommes, dans les cas ci-dessus, et sur la réquisition verbale ou écrite des parties, pourront, au nombre de deux au moins, assistés d'un officier public, d'un fabricant et d'un chef d'atelier, faire des visites chez les fabricants, chefs d'ateliers ouvriers et compagnons.

#### SECTION III.— De la conservation de la propriété des dessins.

ART. 14. Le conseil des prud'hommes est chargé des mesures conservatrices de la propriété des dessins.

ART. 15. Tout fabricant qui voudra pouvoir revendiquer par la suite devant le Tribunal de commerce, la propriété d'un dessin de son invention sera tenu d'en déposer aux archives du conseil des prud'hommes un échantillon plié sous enveloppe, revêtu de ses cachet et signature, sur lequel sera éga-

lement apposé le cachet du conseil des prud'hommes.

ART. 16. Les dépôts de dessins seront inscrits sur un registre tenu *ad hoc* par le conseil des prud'hommes, lequel délivrera aux fabricants un certificat rappelant le numéro d'ordre du paquet déposé, et constatant la date du dépôt.

ART. 17. En cas de contestation entre deux ou plusieurs fabricants sur la propriété d'un dessin, le conseil des prud'hommes procédera à l'ouverture des paquets qui lui auront été déposés par les parties; il fournira un certificat indiquant le nom du fabricant qui aura la priorité de date.

ART. 18. En déposant son échantillon, le fabricant déclarera qu'il entend se réserver la propriété exclusive pendant une, trois ou cinq années, ou à perpétuité; il sera tenu note de cette déclaration. A l'expiration du délai fixé par ladite déclaration, si la réserve est temporaire, tout paquet d'échantillon déposé sous cachet dans les archives du conseil, devra être transmis au Conservatoire des Arts de la ville de Lyon et les échantillons y contenus être joints à la collection du Conservatoire.

ART. 19. En déposant son échantillon, le fabricant acquittera entre les mains du receveur de la commune une indemnité qui sera réglée par le conseil des prud'hommes, et ne pourra excéder un franc pour chacune des années pendant lesquelles il voudra conserver la propriété exclusive de son dessin, et sera de dix francs pour la propriété perpétuelle.

L'application de cette loi, qui paraît restreinte au ressort du conseil des prud'hommes de la ville de Lyon, est admise par la jurisprudence comme étendant son action à tous les conseils de prud'hommes de l'État.

Cette loi charge spécialement le conseil des prud'hommes du soin de conserver les paquets des dessins, et de constater les contraventions.

Elle indique les formalités du dépôt des dessins dont on veut revendiquer la propriété, et détermine la durée temporaire ou perpétuelle que le fabricant veut y assigner.

Enfin, contrairement à ce qui a lieu pour les marques de fabrique, les art. 15 et 18 de cette ordonnance exigent le dépôt antérieur à la vente, sans quoi le fabricant perd son droit.

A l'appui de cette loi, le Code pénal promulgué en 1810, compris dans ses dispositions générales la contrefaçon des dessins de fabrique, notamment dans les art. 425, 426, 427 et 429, ainsi conçus :

**CODE PÉNAL du 19 février 1810.**

**ART. 425.** Toute édition d'écrit, de composition musicale, de dessin, de peinture ou de toute autre production, imprimée ou gravée en entier ou en partie, au mépris des lois et règlements relatifs à la propriété des auteurs, est une contrefaçon, et toute contrefaçon est un délit.

**ART. 426.** Le débit d'ouvrages contrefaits, l'introduction sur le territoire français d'ouvrages qui, après avoir été imprimés en France, ont été contrefaits chez l'étranger, sont un délit de la même espèce.

**ART. 427.** La peine contre le contrefacteur ou contre l'introduit sera une amende de

cent francs au moins et de deux mille francs au plus; et contre le débitant, une amende de vingt-cinq francs au moins et de cinq cents francs au plus. La confiscation de l'édition contrefaite sera prononcée tant contre le contrefacteur que contre l'introduit ou le débitant. Les planches, moules ou machines des objets contrefaits seront aussi confisqués.

**ART. 429.** Dans les cas prévus par les articles précédents, le produit des confiscations ou les recettes confisquées seront remis au propriétaire, pour l'indemniser d'autant du préjudice qu'il aura souffert; le surplus de son indemnité, ou l'entière indemnité, s'il n'y a eu vente d'objets confisqués ni saisie de recettes, sera réglé par les voies ordinaires.

Enfin, à la suite de réclamations élevées par plusieurs manufacturiers dont les fabriques étaient situées hors du ressort d'un conseil de prud'hommes, pour qu'il leur fût indiqué un lieu de dépôt légal des dessins de leur invention, intervint l'ordonnance royale du 29 août 1825, qui statue que, dans ce cas, le dépôt pourra s'effectuer, soit au greffe du Tribunal de commerce, soit au greffe du Tribunal de première instance, dans les localités où le Tribunal civil exerce cette juridiction.

Voici la teneur de ce décret :

**ORDONNANCE DU 29 AOÛT 1825.**

*Portant règlement sur le dépôt des dessins de fabrique.*

**ART. 1<sup>er</sup>.** Le dépôt des échantillons de dessins qui doit être fait, conformément à l'article 15 de la loi du 18 mars 1806, aux archives des conseils de prud'hommes, pour les fabriques situées dans le ressort de ces con-

seils, sera reçu, pour toutes les fabriques situées hors du ressort d'un conseil de prud'hommes, au greffe du tribunal de commerce, ou au greffe du tribunal de première instance, dans les arrondissements où les tribunaux civils exercent la juridiction des tribunaux de commerce.

**ART. 2.** Ce dépôt se fera dans les formes prescrites pour le même dépôt aux archives

des conseils de prud'hommes, par les art. 15, 16 et 18, sect. 3, tit. 2 de la loi du 18 mars 1806.

Il sera reçu gratuitement, sauf le droit du greffier pour la délivrance du certificat constatant ledit dépôt.

#### Résumé de la jurisprudence sur la propriété des dessins de fabrique :

1<sup>o</sup> La propriété d'un dessin dont le dépôt a été légalement effectué antérieurement à toute vente est absolue; et il ne peut être reproduit d'une manière quelconque, en aucun genre, par aucune industrie.

2<sup>o</sup> La durée de la propriété d'un dessin est fixée par la déclaration même du fabricant lors du dépôt; elle est, à sa volonté, ou perpétuelle ou limitée à 1, 3 ou 5 années.

3<sup>o</sup> L'auteur d'un dessin déposé conformément à la loi, jouit d'un double droit : le prix de la vente du modèle original, et le droit de le reproduire mécaniquement.

4<sup>o</sup> La contrefaçon peut être totale ou partielle; elle ne résulte pas seulement d'une copie servile, d'égale ou de différente dimension; il suffit qu'elle reproduise la physionomie du dessin original, peu importe d'ailleurs les modifications de formes, les accessoires d'un détail, et les proportions relatives.

5<sup>o</sup> La revendication simple du préjudice causé au droit de propriété d'un dessin doit, d'après la loi spéciale du 18 mars 1806, être portée devant le tribunal de commerce; mais si, en vertu de l'art. 425 du Code pénal, le poursuivant désire une pénalité plus sévère, il peut saisir le Tribunal civil.

#### MODÈLES.

On reçoit également, par une tolérance illégale, au greffe du conseil des prud'hommes, le dépôt des modèles d'objets divers et d'articles d'utilité, mais il doit être bien compris par les déposants que la propriété des modèles est exclusivement restreinte à leur forme ornementale ou artistique, et ne s'étend nullement à la combinaison, au procédé ni au mécanisme de l'objet; cette propriété fait dans ce dernier cas l'objet spécial de la loi sur les brevets d'invention.

#### SCULPTURE INDUSTRIELLE.

On comprend sous cette dénomination toutes les industries qui composent des dessins, les reproduisent et les appliquent sur des matières solides, comme la fonderie, le moulage, le tour, les bronzes, la ciselure, la sculpture, l'orfèvrerie, la bijouterie, la tabletterie, la cristallerie, la verrerie, la porcelaine, etc.

La propriété de la sculpture industrielle, ainsi généralisée, est réglementée par la loi du 19 juillet 1793 et par l'art. 427 du Code pénal, plus haut reproduits.

En conséquence, la durée est limitée à la vie de l'auteur et à 10 ans après sa mort en faveur de ses héritiers.

La sculpture industrielle, envisagée comme produit en relief, est affranchie du dépôt qui est exigible, comme nous l'avons vu, pour les modèles et les dessins de fabriques.

En cas de contrefaçon, sur la requête du plaignant, tout officier de police est tenu d'effectuer la saisie ou de constater le délit aux risques et périls du poursuivant. Ce dernier, dans sa poursuite contre le contrefacteur, peut opter entre la juridiction civile et la juridiction correctionnelle (1).

(1) Consulter pour de plus amples renseignements sur ces diverses matières le Traité de la contrefaçon, par E. Blanc, avocat à la Cour d'appel.

# ÉCLAIRAGE.

## LAMPES A HUILE.

### LAMPES A MODÉRATEUR. — PLANCHE 1<sup>re</sup>.

L'éclairage est une industrie éminemment intéressante, autant par le rang que lui assigne son utilité générale que par la variété de ses appareils.

Cet art embrasse trois catégories bien distinctes : l'éclairage solide, par la chandelle et la bougie; l'éclairage liquide, par les huiles grasses et volatiles, et l'éclairage au gaz, par les matières minérales et organiques.

L'éclairage domestique comprend divers systèmes d'appareils classés sous les dénominations de : lampes mécaniques, lampes hydrostatiques et *lampes à modérateur*, dont l'usage tend de jour en jour à se généraliser et qui constituent une branche d'industrie essentiellement parisienne. On ne suivra pas sans intérêt l'historique des améliorations qui, depuis les découvertes fondamentales de toute lampe, le bec à double courant d'air d'ARGAND, et le réservoir inférieur de CARCEL, ont été successivement apportées aux appareils d'éclairage et ont constitué, en dernier lieu, les lampes à modérateur modernes, telles qu'elles sont livrées au commerce par nos meilleurs fabricants, MM. Cappy, Chabrié, Hadrot, Levavasseur, Schlossmacher, etc.

Ce premier article sera prochainement complété par la nomenclature et la description des brevets relatifs aux lampes mécaniques et hydrostatiques, aux appareils à gaz et aux chandelles et bougies, et par la citation des inventeurs qui ont contribué à leur perfection, ainsi que par les arrêts des tribunaux compétents en matière de contrefaçon.

Cette revue, étendue autant que possible à tous les produits des arts, fera de ce recueil, dressé d'après les dates et titres officiels des brevets, le véritable *vade-mecum* de l'inventeur, de l'industriel, du jurisconsulte, etc.

**LAMPES A MODÉRATEUR.** — Les lampes, dites à modérateur, arrivées au degré de perfection qu'elles ont atteint aujourd'hui, se composent, comme tout système d'éclairage à l'huile, d'un appareil de combustion et d'une capacité ou réservoir contenant le liquide propre à l'éclairage, et réunissent à cet effet quatre organes principaux; savoir :

1° Le bec à double courant d'air et à mèche cylindrique;

2° Le piston en cuir, primitivement à soupape et maintenant à bords flexibles;

3° Le ressort moteur qui presse sur le piston pour faire monter l'huile au bec;

4° Le modérateur qui règle cette ascension proportionnellement à l'énergie du ressort.

On y observe également une disposition qui a pour objet de maintenir l'huile au bec, quand la lampe ne fonctionne plus ou lorsque le piston est arrivé au bas de sa course. La mèche reste alors constamment imprégnée d'huile, et elle peut être immédiatement allumée, sans aucune attente, au moment où l'on veut se servir de nouveau de la lampe.

**BEC A DOUBLE COURANT D'AIR.** — Avant l'innovation du bec à double courant d'air d'ARGAND, qui lui a valu un privilège royal le 30 août 1785, à l'époque des réglemens et privilèges des corporations, et qui ne se trouve pas alors consigné dans la publication officielle des brevets établie conformément à la loi de 1791, les lampes le plus en usage portaient une mèche plate qui plongeait dans un réservoir d'huile, et l'ascension du liquide s'effectuait par la capillarité seule de la mèche. On comprend toute l'imperfection d'un tel système, sans circulation d'air pour la combustion et sans moyen de régler l'ascension de l'huile; aussi l'éclairage était-il faible, irrégulier et d'une odeur détestable.

Le bec à double courant d'air d'Argand, dont le croquis est donné fig. 1, pl. 1, comporte l'emploi d'une mèche ronde *a* et se compose de deux cylindres creux et concentriques *b*, *c* dans l'espace annulaire *d* desquels se place la mèche, préalablement introduite dans une bague *e*. L'espace annulaire *d* communique avec un réservoir d'huile *f*, dans lequel le niveau est un peu en dessous du sommet des deux cylindres. Le premier courant d'air s'effectue par l'intérieur du petit cylindre *b* suivant la direction de la flèche *g*; le second courant d'air, dit extérieur, a lieu entre le pourtour du cylindre extérieur *c* et une galerie, dans la direction de la flèche *h*.

Le résultat de ce double courant d'air à l'intérieur et à l'extérieur de la mèche et de la flamme, puis de l'application ultérieure à son bec, d'une cheminée cylindrique en verre, fut de déterminer une combustion plus complète, de produire une lumière plus vive et de supprimer toute mauvaise odeur.

Pour monter la mèche au fur et à mesure de la combustion, Argand se servait d'un support coudé *i*, soudé par une extrémité à la bague *e*, et simulant une poignée à son extrémité externe; ce n'est que plus tard et notamment dans l'une des additions du brevet de M. PHILIPPE GIRARD, mentionné plus loin, que se trouve revendiqué l'emploi d'un *cric* ou d'une *crémaillère à pignon*, ou enfin d'une *vis* pour régler la hauteur de combustion de la mèche.

L'indication du rétrécissement de la *cheminée en verre* un peu au-dessus de la flamme, formant coude, pour projeter l'air sur la mèche, compléter la combustion et donner ainsi plus de blancheur à la lumière, n'a de pre-

mière trace que dans un brevet de dix ans du 9 septembre 1801, accordé à **M. PAUL DE GENÈVE** pour une *lampe économique*.

L'invention du bec à double courant d'air, due au génie d'Argand, fut un progrès immense pour les appareils d'éclairage; mais on ne l'adaptait guère à cette époque qu'à des lampes à réservoir supérieur, presque toutes à suspension, ce qui en rendait l'emploi peu convenable pour l'usage domestique.

**RÉSERVOIR INFÉRIEUR.** — Ce n'est qu'au commencement de ce siècle que la révolution commencée par Argand dans les appareils d'éclairage fut complétée par MM. Carcel et Carreau, par la combinaison de la lampe *Lycomena*, qu'ils brevetèrent pour cinq ans à la date du 24 octobre 1800.

Dans cette lampe, dont le système sera ultérieurement décrit dans un article spécial aux lampes mécaniques, se trouve en effet résolu le problème d'établir le réservoir de l'huile au pied de l'appareil d'éclairage pour en faire un objet portatif. A la partie inférieure de la lampe est disposé un mouvement d'horlogerie à l'aide duquel et d'une pompe aspirante l'huile est élevée jusqu'au bec de la lampe.

Mais bien que la lampe Carcel réunisse des avantages qu'aucune autre n'a encore surpassés, cependant la cherté du prix, et la nécessité de réparations fréquentes et minutieuses en ont retardé la propagation.

Des recherches nombreuses ont eu pour objet d'éviter ce double inconvénient; le moyen qui a paru devoir conduire le plus sûrement à la solution du problème, a été l'emploi d'une force compressive agissant, de haut en bas, sur le liquide placé dans le réservoir inférieur, et le forçant de prendre une direction contraire et de remonter vers le bec par un tube ascensionnel déjà employé par MM. Carcel et Carreau.

Cette force compressive, et le moyen d'en régulariser l'effet, ont motivé divers brevets d'invention dont nous citerons les plus remarquables.

On a essayé des combinaisons hydrostatiques, puis des moyens pneumatiques; on s'est également servi soit d'un simple poids, soit d'un ressort d'horlogerie; et, enfin, l'agent qui a prévalu sur tous les autres, est un *ressort à boudin* ou *en spirale*.

**RESSORT ET PISTON A SOUPAPE.** — L'emploi simultané d'un ressort à boudin et d'un piston dans les lampes remonte au brevet d'invention de quinze ans, n° 1185, du 20 mars 1803, pris par **M. PHILIPPE GIRARD**, professeur de chimie à Paris, pour un *mécanisme applicable aux lampes à courant d'air* et dont l'effet est d'élever jusqu'à la mèche l'huile contenue dans un réservoir inférieur.

L'appareil, fig. 2, extrait des diverses dispositions consignées dans ce brevet (vol. XIII, p. 91, des brevets publiés officiellement) comprend : une boîte de métal *l*, qui, placée sur une colonne *m*, renferme un réservoir d'huile. Ce dernier est formé d'un piston *n* et d'une poche flexible *o*. La colonne *m*, servant de pied à la lampe, loge un ressort à boudin *p* destiné à presser sur le piston pour diriger l'huile au bec par un ou plusieurs



conduits  $q$  disposés au sommet du réservoir flexible. Le piston est prolongé en contre-bas par un tube  $r$ , muni à sa base d'une soupape s'ouvrant de bas en haut. En tirant le bouton d'une tige  $s$ , on fait descendre le piston  $n$  pour développer la poche  $o$  et pour comprimer le ressort  $p$ , qui, abandonné à lui-même, réagit sur le piston pour le soulever et opérer l'ascension de l'huile. M. Girard indique divers moyens de placer le ressort en dessus ou en dessous du piston, et de le modifier; il revendique l'emploi facultatif de ressorts de pendule ou à barillet, de ressorts en fil roulé sur un cylindre à la manière des stores pour voitures, et de poids suspendus à un fil s'enroulant sur une fusée et faisant équilibre à la colonne d'huile à soulever.

Il emploie soit un piston à frottement, soit un piston plongeant dans un liquide pour diminuer le frottement.

Enfin il indique, comme moyen de substituer le ressort de l'air ou d'un fluide élastique, à l'action des ressorts métalliques, la disposition suivante : Supposons, pour réduire la question à son état le plus simple, que l'on ait à soulever un piston  $a$  (fig. 3) chargé d'une colonne d'huile  $ab$  et que l'on emploie à cet effet un autre piston  $c$  poussé par l'air comprimé dans le vase  $d$  :

$$\text{soit la pesanteur spécifique de l'huile} = \frac{32}{a},$$

soient en outre,  $n$ , la surface du piston  $a$

$m$ , la hauteur de l'huile, au-dessus de  $a$

et  $v$ , la capacité du vase  $d$

Il faut, pour que l'équilibre subsiste pendant que les pistons s'élèveront, et que conséquemment la colonne d'huile se raccourcira en même temps que le gaz se dilatera, que l'espace  $ce$ , abandonné par le piston  $c$ , soit à l'espace  $d$  ou  $v$  :

$$\text{comme } \frac{mn}{a} : 1.$$

Au lieu de piston, on peut employer pour éviter les frottements, la disposition (fig. 4).

$a$ , dans cette figure, est un vase où l'air est comprimé;  $b$ , conduit par lequel l'air pénètre dans le tube;  $c$ , tube fermé par le haut; sa partie inférieure est noyée dans les rainures circulaires  $d$ , obstruées par du mercure.

L'air passant du vase  $a$  dans le tube  $c$  fait effort pour soulever ce tube qui, par sa partie supérieure, pousse le piston ou soufflet à l'huile. Le tube  $c$  se meut sans frottement sensible, puisqu'il ne touche qu'au mercure.

M. Girard résume ainsi son mécanisme : « Élever jusqu'à la mèche l'huile contenue dans un réservoir inférieur, et cela par une compression graduée et tellement combinée avec la hauteur de la colonne d'huile,

« que la force de compression fasse toujours équilibre à la pression de la colonne d'huile, quelle que soit la quantité de liquide que contienne le réservoir. »

Dans un brevet d'invention de cinq ans, du 24 décembre 1813, sous le titre de : *Lampe dont l'huile est élevée à la mèche par un procédé physique, dite lampe pneumatique à régulateur flottant et à hauteur variable* (1), M. ANDRÉW SPOONER désigne la pression atmosphérique comme force motrice.

L'appareil décrit dans le brevet est disposé comme suit : Le réservoir d'huile *a* (fig. 5) occupe la partie inférieure d'une colonne dont cette lampe a la forme. Au fond du réservoir *a* est soudée une tige *c* dont la partie supérieure renflée *d* sert de piston stationnaire. Dans la même capacité *a* fonctionne un piston *e* surmonté à son centre d'un tube *f* destiné à glisser sur le petit piston *d* et terminé par un bouchon à anneau *i*; deux ouvertures sont ménagées sur le piston *e*, l'une pour recevoir une soupape *g*, l'autre est prolongée en contre-haut pour servir de tube d'ascension *h*.

Si l'on suppose les pistons *d*, *e*, au bas de leur course et l'huile versée dans le réservoir *a* au-dessous du piston *e*, en soulevant par un crochet l'anneau du bouchon *i*, on produira d'une part l'écoulement de l'huile du dessus du piston *e* au-dessous par la soupape *g*, et d'autre part, le vide d'air, dans l'espace compris par l'ascension du tube *f*, entre le piston stationnaire *d* et le sommet du tube *f* fermé en contre-haut.

Dans cet état, l'atmosphère pressera sur le piston *e* pour le faire descendre, et l'huile s'élèvera au bec par le tube d'ascension *h*. Ce dernier, dessiné fig. 6, se termine à la partie supérieure sous la forme d'un cône; il reçoit à l'intérieur une tige *j* mobile verticalement dans deux collets *l*, et surmontée d'un petit cône *m*. Cette tige à cône fait fonction d'un régulateur maintenu en suspension pour coïncider plus ou moins avec la partie conique du tube d'ascension *h*, suivant la vitesse d'ascension de l'huile, vitesse déjà réglée préalablement par un robinet.

MM. PORTEFAIS, négociants à Paris, ont pris le 15 février 1827 un brevet d'invention de cinq ans pour une *lampe dynamique dans laquelle l'huile est élevée par la pression qu'un piston de fonte exerce sur la surface par son propre poids* (tome 23, p. 289).

Le croquis (fig. 7) de cette lampe fait voir que le piston *p*, au lieu d'agir par l'action d'un ressort, fonctionne par son propre poids. Il est en fonte et plein, sauf deux ouvertures, l'une garnie d'une soupape *q* pour alimenter le réservoir, l'autre munie du tube d'ascension *r*. Un treuil sert au remontage du piston; l'ascension de l'huile se règle par un robinet.

M. ALLARD prit, le 30 mars 1827, un brevet d'invention de dix ans pour une lampe à huile ascendante; dans une addition audit brevet (vol. 26, p. 357), à la date du 31 décembre 1828, il énonce que l'on peut rétrécir

1. Voir le vol. 8, pag. 58, des Brevets expirés et publiés.



au besoin un *tube capillaire* servant de communication entre l'air et l'huile, en y introduisant ou étendant dans toute sa longueur *un fil de métal* d'un diamètre convenable pour régulariser l'ascension de l'huile vers le bec.

On observe dans un brevet de quinze ans pris le 9 juin 1832 par M. MALBOUCHE pour un nouveau système d'éclairage à l'huile (vol. 33, p. 37), les particularités suivantes :

Le piston est garni d'un cuir tout autour ou d'une autre matière, pour faciliter son glissement et boucher toute issue circonférentielle ; le tube d'ascension peut, dans sa longueur, être de plusieurs pièces rentrantes l'une dans l'autre à frottement.

Le ressort à boudins affecte la forme de cônes tronqués (indiquée fig. 14) pour occuper moins de place dans la superposition des spirales.

M. GIUDICELLI, professeur à Paris, a pris le 6 mai 1833 un brevet d'invention de quinze ans pour *un appareil mécanique, dit Modérateur* (vol. 34, p. 185). Son appareil, destiné à élever un liquide à une hauteur quelconque, consiste, comme principe, en deux cylindres superposés et séparés entre eux par un diaphragme muni au centre d'une boîte à étoupe. A l'intérieur de ces deux cylindres se meuvent deux pistons réunis ensemble par la même tige. Il introduit de l'huile, dans le cas d'application de ce mécanisme à une lampe, entre le piston supérieur et le diaphragme, et il fait le vide sous le piston inférieur ; la pression atmosphérique fait alors descendre les pistons, par suite l'huile pressée par le piston supérieur peut être élevée en prenant issue par un conduit disposé *ad hoc*.

Le croquis (fig. 9) représente cette disposition. Un treuil *a* élève à la fois les deux pistons *b c* reliés par la tige commune *d* ; celle-ci traverse le diaphragme *e* qui sépare les deux cylindres *f g*. Dans cette ascension l'huile préalablement versée dans le cylindre supérieur *f*, au-dessus du piston *b*, s'est écoulée par la soupape *h* en dessous de ce piston, puis en même temps le vide s'est effectué dans le cylindre inférieur *g* au-dessous du piston *c* garni d'une soupape *i*. Le système étant abandonné à lui-même, la pression atmosphérique presse sur l'huile qui s'élève au bec par le conduit *j*.

M. Giudicelli propose dans le même brevet de remplacer la pression atmosphérique par un barillet à ressort, et de disposer à l'intérieur du piston en cuir à soupape, un ou plusieurs ressorts pour le faire coïncider hermétiquement avec la paroi du réservoir d'huile, comme l'indique la fig. 10.

Dans la période qui vient d'être franchie les organes principaux de la lampe à modérateur sont trouvés ; il ne restait plus qu'à en perfectionner l'action.

**PISTON A BORDS FLEXIBLES.** — L'idée du piston à bords flexibles sans soupape appartient au brevet d'invention de dix ans, délivré le 17 mai 1833, à M. JOANNE, à Paris, pour *une lampe dite astéaire* (vol. 50, p. 58). Il emploie un piston (fig. 11) formé d'un cuir embouti *a* et pincé entre deux plaques de métal *b*. Il supprime la soupape pour le passage de l'huile qui

s'effectue entre les bords flexibles du piston et la paroi du réservoir. Ce système, qui est maintenant généralement adopté, est d'une grande simplicité et d'une fonction remarquable, les bords du cuir s'affaissent librement pour laisser passer sous le piston l'huile versée au-dessus, tandis que lorsque le ressort moteur agit sur le piston pour sa descente, le cuir s'étend et forme une fermeture d'autant plus hermétique, que la pression est plus considérable.

**MODÉRATEUR.** — Le modérateur décrit par M. Joanne pour régler l'ascension de l'huile au bec, consiste en une tige conique très-allongée *c* (voir la fig. 12), laquelle au commencement de la marche du piston, lorsque ce dernier reçoit le maximum d'énergie du ressort moteur, vient obstruer presque entièrement le passage *e* de l'huile, en forme de diaphragme *d*, dans le tube d'ascension; mais quand le piston arrive à l'extrémité de sa course, c'est-à-dire au minimum d'effet du ressort, la tige *c* étant stationnaire, tandis que le tube d'ascension *h* est mobile avec le piston, laisse un espace vide plus grand entre sa partie conique et le diaphragme *e* du tube d'ascension *h*, et le passage de l'huile se trouve augmenté pour en favoriser l'ascension. Ainsi quand le piston est au haut de sa course, et que le ressort possède toute son énergie, la tige du régulateur obstrue presque entièrement le diaphragme du tube d'ascension, l'huile alors ne s'élève que par un petit jet doué d'une grande vitesse; puis au fur et à mesure que le piston descend et que le ressort en se détendant perd de sa force, le passage de l'huile par le diaphragme augmente proportionnellement au décroissement de vitesse du jet de l'huile.

Ce modérateur est donc caractérisé par la variété de la section de l'orifice compris entre la tige conique et le diaphragme du tube d'ascension pour l'élévation de l'huile du réservoir au bec.

Un autre genre de modérateur, destiné au même but, est décrit dans un brevet d'invention de dix ans, délivré le 8 octobre 1836 à M. FRANÇOIS, et cédé par ce dernier à M. Jac, lampiste à Paris, sous le titre de *nouvelle Lampe à mouvement rétiligne regularisé* (vol. 63, page 257). Cet organe, indiqué fig. 13, se compose d'une tige cylindrique *a* pénétrant avec un jeu sensible à l'intérieur d'un tube concentrique *b* servant à l'ascension de l'huile. La tige centrale *a* est fixe, et le tube *b* est mobile comme le piston. L'huile, pressée par ce dernier, n'arrive au bec que par l'espace annulaire plus ou moins allongé compris entre la tige et le tube. Quand le piston est au haut de sa course, soumis à toute l'énergie du ressort, la tige *a* plonge entièrement dans le tube *b*, l'huile est alors obligée de franchir toute la hauteur annulaire, depuis le bas de la tige jusqu'au haut du tube d'ascension; elle éprouve ainsi un frottement d'autant plus grand que le ressort a plus de force; lorsque le piston descend et que l'élasticité du ressort diminue, le tube d'ascension en descendant dégage la tige et la longueur du passage annulaire diminue, par suite l'huile subit un frottement moins prolongé et le décroissement de la vi-

tesse du jet est compensé par la diminution proportionnelle du frottement.

Ainsi l'écoulement de l'huile n'est plus régularisé comme dans le cas précédent par la section plus ou moins grande de l'orifice, mais bien en raison de la longueur dont le fil régulateur est engagé dans l'intérieur du tube d'ascension.

Divers autres perfectionnements ayant aussi leur degré d'utilité ont été apportés successivement aux lampes à modérateur ; nous citerons notamment :

1° Un nouveau moyen de fermer hermétiquement les vases contenant des liquides, décrit par MM. LEVAVASSEUR frères dans le brevet d'invention de dix ans qui leur a été délivré le 9 juin 1837.

Ce moyen, qui a pour objet de remplacer le fond soudé des réservoirs de lampes par un fond mobile, consiste à rapporter au bas du réservoir un fond conique rodé et vissé *a*, ayant la faculté d'être démonté pour le nettoyage complet de la lampe (voir le croquis, fig. 8.).

2° Une autre disposition, appartenant à un brevet d'invention de dix ans, délivré le 8 juin 1836 à M. BIGEARD-FÉODIÈRE, à Paris, « pour une lampe à huile à ascension continue, et dont l'objet est d'empêcher le bec de se vider quand le piston est au bas de sa course. »

Cette disposition, reproduite de nouveau dans un brevet pris par M. SCHLOSSMACHER, le 28 novembre 1845, consiste à disposer au fond du réservoir un disque en cuir contre lequel vient s'appliquer hermétiquement le bout prolongé du tube d'ascension sous le piston.

3° L'idée d'emboutir les bougies des becs et les réservoirs de lampes, décrit dans le brevet d'invention de quinze ans, pris, le 25 septembre 1848, par M. PALMER, mécanicien-tréfileur, à Paris. La substitution aux lames de fer-blanc roulées et soudées, en usage avant lui pour la formation des diverses pièces cylindriques des lampes, par des bougies et réservoirs emboutis d'une même pièce, donne lieu aux avantages suivants : 1° l'échauffement inégal dû à la différence des épaisseurs provenant de la soudure et de la superposition des bords qui nuisait à la carbonisation régulière de la mèche et à la pureté de la flamme, est évité ; 2° la marche du piston n'est entravée par aucune irrégularité de la paroi intérieure parfaitement unie du réservoir ; 3° toute altération d'huile par l'oxydation de la soudure disparaît.

Récemment un brevet d'invention de quinze ans, pris, à la date du 9 juillet 1850, par MM. SCHUCKHARDT et LEROUGE, fabricants à Paris, sous le titre de *Nouveau mécanisme de lampe*, décrit un genre de ressort agissant par torsion. Ce dernier consiste en deux bouts de ressort à boudin cylindrique *ff'* (fig. 15) appliqués de chaque côté d'un axe *g* muni d'un pignon *h* ; la tige à crémaillère du piston engrène avec celui-ci. Quand on place une clé sur le carré de l'axe *g* on remonte le piston par l'engrenage de la crémaillère et du pignon, et la même rotation détermine la tension des deux ressorts.

Enfin certaines modifications moins importantes ont fait l'objet de divers brevets dont les titres sont indiqués dans la nomenclature, à la suite de cet historique.

**DESCRIPTION DE LA LAMPE MODÉRATEUR DITE AURÉOLE.** — Il nous reste, pour compléter cet article, à décrire la lampe à modérateur dite Auréole, brevetée par M. CAPY, fabricant à Paris, à la date du 20 janvier 1846, sous le titre de : *Divers perfectionnements apportés à la lampe modérateur.*

Cette lampe qui, par la perfection et l'ensemble de sa construction, résume l'état actuel de cette branche d'industrie, est représentée en section verticale dans la fig. 16.

Elle comprend entre autres améliorations : 1° la disposition à demeure autour de la partie supérieure du piston *a*, d'une espèce de corbeille *b* percée latéralement de fentes verticales très-étroites et très-rapprochées; elle est destinée à retenir, soit les émouchures, soit les impuretés que l'huile peut contenir, tout en laissant passer librement l'huile au pourtour du piston embouti à bords flexibles. La hauteur de cette corbeille ne dépasse pas sensiblement celle du ressort à boudin *c*, replié sur lui-même, pour ne pas diminuer inutilement la capacité disponible du réservoir.

2° La bougie *d* du bec et le réservoir d'huile *e* sont en fer-blanc embouti d'après le procédé *Palmer*.

3° Au fond du réservoir *e* est rapporté un disque *f* garni en cuir, contre lequel vient presser hermétiquement le prolongement inférieur du tube d'ascension *g*, fixé au piston pour maintenir l'huile au bec.

4° Le tube d'ascension *g* glisse dans un fourreau stationnaire *h* lui servant de guide; une tringle de fer *i* est engagée dans le tube *g*, et forme à la partie supérieure une courbe ou béquille, qui est retenue au bas du bec par une vis d'arrêt avec faculté d'être soulevée au besoin; cette disposition constitue le modérateur de la lampe; le bec avec son modérateur est dessiné à part, fig. 17; la tringle *i*, à béquille, est représentée fig. 18 et 19.

Le ressort à boudin *c* est à spirales décroissantes en cône, pour occuper moins de place lorsqu'il est comprimé sur lui-même.

Le piston *a* est remonté et le ressort *c* est tendu par la rotation de la clé *l* adhérente au cric ordinaire; de même le bouton *m* appartient au cric du porte-mèche *n*.

Le service de cette lampe se borne à verser l'huile par la cuvette *p*; on tourne alors de gauche à droite la clé *l* pour élever le piston et tendre le ressort; bientôt l'huile est conduite au bec par le tube d'ascension et la lampe est prête à fonctionner.

Cette lampe a fait récemment le sujet d'un rapport très-favorable par la Société d'encouragement, qui a décerné au fabricant une récompense honorifique.

**OBSERVATION.** — Le seul reproche que l'on ait fait aux lampes à modérateur en général, c'est de ne pouvoir allumer la mèche aussitôt après

le remontage, comme on le fait dans les lampes mécaniques et d'autres ; on était toujours dans l'obligation d'attendre quelquefois plusieurs minutes. On a cherché longtemps à éviter cet inconvénient, et, comme on l'a vu plus haut, plusieurs fabricants y sont parvenus par la disposition que nous avons décrite. Le prix en a été tellement réduit, qu'on peut aujourd'hui avoir de telles lampes à 8 fr. et 10 fr. toutes garnies. Leur bon marché, leur commodité et la facilité de leur entretien sont des avantages appréciés, qui les font aujourd'hui répandre de plus en plus non-seulement dans toute l'Europe, mais encore dans tous les pays du monde civilisé.

**BREVETS D'INVENTION. — LAMPES A MODÉRATEUR. — PROCÈS  
EN CONTREFAÇON. — ARRÊT.**

Un jugement rendu par la sixième chambre du tribunal de première instance à Paris, à la date du 14 août 1845, et confirmé en cour d'appel, se rattache naturellement à la question générale des lampes à modérateur traitée plus haut.

M. Hadrot jeune, cessionnaire des brevets Franchot, avait fait opérer une saisie dans les ateliers de MM. Levavasseur frères et les magasins de MM. Milan et Picot, prétendant que les lampes Levavasseur étaient établies en contrefaçon de celles désignées et décrites dans lesdits brevets.

Le tribunal, statuant sur le chef principal de la plainte en contrefaçon :

« Attendu que le sieur Hadrot justifie suffisamment, par les actes notariés et autres documents produits qu'il est cessionnaire des deux brevets d'invention, d'addition et de perfectionnement, obtenus par Franchot les 8 octobre 1836 et 31 juillet 1837, tant pour l'application, aux lampes à système de mouvement rectiligne à piston, d'un ressort en spirale à deux cônes superposés, que pour un modérateur consistant en une tringle de fer fixée dans le tube d'ascension et servant à régulariser l'arrivée de l'huile au bec de la lampe ; mais attendu que ces brevets ne sauraient lui assurer la propriété exclusive de l'appareil dont il s'agit, et motiver la condamnation des inculpés comme contrefauteurs, qu'autant qu'il serait justifié qu'un ou plusieurs des agents de cet appareil sont nouveaux, ou qu'il y a eu découverte de nouveaux moyens, application nouvelle de moyens ou agents déjà connus pour obtenir un produit, un résultat industriel nouveau ;

« Attendu que, dans le mémoire descriptif joint à la demande du premier brevet, il est dit que le sieur Franchot fait, du système de régularisation dans la marche de la lampe, l'objet principal de sa demande, qu'il ajoute

cependant qu'il entend s'assurer aussi par son brevet la propriété, tant de la disposition générale de la lampe que des diverses parties du mécanisme, et qu'il insiste particulièrement sur la disposition du piston ;

« Attendu, quant au piston garni de cuir embouti, c'est-à-dire d'un cuir qui déborde tout autour du piston en frottant sur les parois cylindriques du corps de pompe, que l'application de ce procédé à la lampe n'est pas une idée nouvelle, en tant qu'elle n'a pour objet que de faire remplir hermétiquement par le piston le cylindre du corps de la lampe ; que ce procédé est tombé depuis longtemps dans le domaine public ; qu'au surplus il a été déclaré par le plaignant qu'il n'insistait pas sur ce point.

« Attendu, quant au ressort, que l'application d'un ressort conique à double ou à triple cône, au mécanisme des lampes, n'est pas une invention ni une idée nouvelle ;

« Que cette application n'est, en réalité, qu'une répétition d'un même effet, qu'un changement de forme relativement au ressort, ce qui ne peut constituer une invention brevetable, alors qu'il est constant qu'antérieurement à l'obtention des brevets susda-

tés, des ressorts semblables à ceux décrits par Franchot étaient employés comme moyens de compression dans la confection, non-seulement des meubles, sommiers de lits, etc., mais encore dans le mécanisme des lampes ;

« Qu'en effet, un sieur Mallebouche s'est fait délivrer un brevet, le 9 juin 1832, pour l'application aux lampes d'un ressort de compression ;

« Attendu, quant au dernier agent de l'appareil en question, *le modérateur* ;

« Que cet agent consiste seulement, ainsi qu'il est dit au mémoire descriptif de Franchot, à introduire dans le tube creux par lequel l'huile est poussée de bas en haut vers le bec de la lampe, une tige ou broche fine qui règle et modère l'ascension de l'huile et l'action du ressort ;

« Attendu que la grosseur du fil de fer fixe n'est pas déterminée ;

« Attendu que les lampes saisies offrent une similitude presque complète, notamment quant à l'agent modérateur, que la tige intérieure est à la vérité plus mince, mais qu'elle produit les mêmes résultats, ainsi que cela résulte de l'examen auquel lesdites lampes ont été soumises.

« Attendu qu'il est établi au procès que, dès 1828, un sieur Allard a fait des essais et obtenu successivement plusieurs brevets, notamment le 31 décembre 1828, pour des procédés tendant à modérer l'ascension de

l'huile dans un tube creux, au moyen d'un fil de soie, puis d'un fil de fer ou tige de métal d'un diamètre convenable à l'effet qu'il se proposait ;

« Attendu que le plus ou moins de grosseur de cette tige, sa fixité ou sa longueur ne peuvent constituer une invention, un procédé nouveau de nature à justifier les réclamations du sieur Hadrot ;

« Attendu que, de tout ce qui précède, il résulte que les différents agents de l'appareil étaient déjà connus dans l'industrie et appliqués aux lampes, que dès lors le délit de contrefaçon n'existe pas ;

« Par tous ces motifs :

« Renvoie les sieurs Levavasseur frères, Milan et Picot des fins de la plainte en contrefaçon portée contre eux ;

« Déclare nulles les saisies pratiquées à la requête du sieur Hadrot ;

« Fait main levée desdites saisies, en conséquence ordonne la restitution des lampes saisies.

« Déboute les parties de leurs demandes en dommages-intérêts, et néanmoins ordonne que le dispositif du présent jugement sera inséré dans trois journaux de la capitale, au choix des prévenus, et aux frais du sieur Hadrot, et ce, dans le mois, à partir de ce jour ;

« Condamne Hadrot jeune, partie civile en tous les dépens. »

### Table chronologique des Brevets pris en France,

DEPUIS LE 7 JANVIER 1791, JUSQU'AU 9 OCTOBRE 1844,

SUR LES APPAREILS PROPRES A L'ÉCLAIRAGE LIQUIDE.

LAMPES, RÉFLECTEURS, VEILLEUSES ET ACCESSOIRES.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
COMMART.	Réverbères d'une nouvelle forme.	5—13 sept. 1798.
BERTIN.	Construction d'éolipyle, dont la vapeur anime la flamme qui sert à chauffer l'éolipyle même.	5—27 sept. 1799.
CARCEL ET CARREAU.	Mécanisme ou jeu de pompe, dit <i>lycnoména</i> .	5—24 oct. 1800.
HENRION.	Lampe à tuyaux et à courants d'air.	5—11 juin 1801.
PAUL.	Lampe économique à réverbère, destinée à l'éclairage des villes.	10—9 sept. 1801.
JOLY.	Perfectionnements aux lampes à double courant d'air.	5—18 déc. 1801.
ARGAND.	Lampe à miroir semi-parabolique.	15—17 juill. 1802.
MICHIELS ET FRAITURE FRÈRES.	Appareil propre à l'éclairage des villes.	10—3 mars 1802.
GIRARD.	Mécanisme applicable aux lampes à double courant d'air.	15—22 mars 1803.
BOIS.	Double réflecteur qui réfléchit la lumière à l'infini.	15—29 mars 1803.
BROCHAND.	Lampe à triple courant d'air et à pompe foulante.	5—16 août 1803.



INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
DUVAL.	Polyèdre à lampe; ou miroir concave à glace plane.	5-3 avril 1804.
ANGE.	Procédés propres à élever graduellement les fluides, les gaz, et l'huile dans les lampes à courant d'air.	10-5 juin 1804.
GIRARD FRÈRES.	Construction de lampes hydrostatiques et hydrauliques, et de globes de cristal.	15-30 déc. 1804.
Mme ADHÉMAR.	Machine dite force-lumière.	5-29 nov. 1805.
SÉGUIN.	Lampe à double courant d'air en forme de lyre.	5-6 juin 1806.
ARGAND.	Perfectionnements ajoutés à la lampe à double courant d'air, dite d'Argand.	5-27 juin 1806.
VIVIEN.	Lampe dite à coupole, pour éclairer un billard, une salle de dessin, etc.	5-31 oct. 1806.
VIVIEN.	Appareils d'éclairage dits: lampes à coupole et réverbères à mèche plate unique.	15-24 avril 1807.
BROCHAND.	Lampe à courant d'air, dite lampe Éolipyle.	5-4 déc. 1807.
BORDIER ET MALPAS.	Lampe économique, à double courant d'air, et à cheminée de verre.	5-4 mars 1808.
LAMBERTIN ET DEBAIS.	Lampes propres à brûler des huiles et des graisses.	5-18 mars 1808.
BORDIER-MARCET.	Éclairage économique à grands effets de lumière par les réflecteurs paraboliques et les lampes d'Argand.	15-13 avril 1809.
VERZI.	Lampe à niveau constant par une colonne de mercure, de sirop ou de miel clarifié.	5-8 mars 1810.
DUBOURJAL ET LEHU.	Lampe dont le réservoir d'huile est circulaire et de niveau avec la mèche.	5-11 mai 1813.
ANDREUW-SPOONER.	Lampe dont l'huile est élevée à la mèche par un procédé physique, dite lampe pneumatique à régulateur flottant et à hauteur variable.	5-24 déc. 1813.
LESSARD.	Nouvelle lampe qui marque les heures.	5-27 nov. 1814.
BORDIER-MARCET.	Appareils propres à l'éclairage des villes, avec miroirs semi-paraboliques réunis en un seul foyer.	15-8 avril 1816.
JULIEN-LEROY.	Fabrication des lampes en cristal et autres matières.	5-20 sept. 1816.
LHOMOND.	Réflecteur hypodiopane à l'usage des lampes d'Argand.	5-6 mars 1817.
VAILLANT.	Fabrication de lampes mécaniques.	5-6 mars 1817.
COCHOT, BRUNET ET GAGNEAU.	Fabrication d'une lampe mécanique avec ses accessoires.	15-25 mars 1817.
PASSÉ.	Fabrication d'une lampe dite hydrostatique à régulateur.	5-7 juin 1817.
LOQUE.	Lampe mécanique s'allumant d'elle-même, dite lampe ignifère.	5-25 mai 1818.
VELLEANS.	Lampe astrale, dite Constante.	5-24 sept. 1819.
GABRY.	Veilleuses qui indiquent les heures par la seule combustion de l'huile.	5-7 avril 1819.
LORIMIER.	Chapiteau de lampe.	10-27 sept. 1819.
BRION ET JAIME.	Lampe à piston pressé par un ressort.	10-19 nov. 1819.
PHILIPS.	Nouvelle lampe astrale, dite sinombre.	5-22 sept. 1820.
BORDIER-MARCET.	Fanal à courant d'air, dit: sidus-naval pour la marine.	15-30 sept. 1820.
DELAHOUSSE ET JAIME.	Lampe mécanique à pompe foulante et aspirante.	10-17 nov. 1820.
GEORGET.	Lampe à un seul réservoir supérieur avec abat-jour.	5-6 mars 1821.
MARTIN ET HASKOLL.	Lampe propre à remplacer celle d'émailleur.	5-30 juin 1821.
LABARTHE.	Lampe à régulateur, dite lampe Labarthé.	5-6 août 1821.
SCHWICARDI.	Trois sortes de lampes.	5-8 sept. 1821.
RENAUD ET CARON.	Perfectionnements à la lampe à courant d'air.	5-30 mars 1822.
VIVIEN.	Système d'éclairage pour réverbères, à mèche plate et unique.	10-6 juill. 1822.
MORIZE.	Lampe astrale à niveau constant.	5-8 nov. 1822.
CHASTAGNAC.	Lampe à un ou plusieurs becs.	5-6 déc. 1822.
PARKER.	Lampe dite statique.	10-7 août 1823.
HUMBERT.	Cristal de lampe dit vase lumineux.	5-6 nov. 1823.
TREFFON.	Mécanisme pour régler la mèche dans les lampes à double courant d'air.	5-13 déc. 1823.
CARRETTE.	Lanterne portative de sûreté à cylindre mobile.	5-31 déc. 1823.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
CHALET.	Perfectionnements au système d'éclairage du sieur Vivien.	5—24 oct. 1824.
ASTIER.	Perfectionnements aux lampes hydrostatiques de MM. Lange et Verzi.	5—14 avril 1825.
NICOD.	Lampe mécanique simplifiée.	5—24 avril 1825.
BERRY.	Bouchon en caoutchouc et appareil propre à produire l'ignition instantanée.	10—19 mai 1825.
RIMBERT.	Lampe mécanique.	5—20 janv. 1826.
LÉPINE.	Gazo-lampe, laquelle une fois allumée, décompose l'huile par la chaleur qu'elle produit, et s'alimente elle-même du gaz nécessaire à sa consommation.	10—29 déc. 1826.
PORTEFAIX FRÈRES.	Lampe dynamique à piston en fonte agissant par son poids.	5—15 févr. 1827.
ALLARD.	Lampe à air comprimé et à ascension d'huile régulée et filtrée à travers une éponge.	10—30 mars 1827.
LÉPINE.	Lampes à mèches incombustibles.	5—20 juin 1827.
ORRY, NERY ET DE CORMEILLE.	Appareil dit fumi-comburateur.	10—4 mai 1827.
DE BOUSSARD.	Lampé à double courant d'air et à niveau supérieur, dans laquelle l'huile arrive au bec à travers un filtre et par des tubes capillaires en verre.	10—24 janv. 1828.
FOUGÈRE.	Becs de lampe dans lesquels le cric est remplacé par une hélice.	5—16 avril 1828.
PERIN.	Lampe de nuit dite coupe-veilleuse.	5—28 avril 1828.
ROUEN.	Bec de lampe à hélices dit: bec à fond tournant.	15—5 mai 1828.
LABARTHE.	Bec de lampe dit: roulette mécanique.	5—19 mai 1828.
MOREL, GARNIER ET SUIREAU.	Nouveau système de lampe hydrostatique.	5—20 mai 1828.
MASSON, VIVIEN, MILAN ET OSMOND.	Lampe hydrostatique à dissolution saline.	5—31 juill. 1828.
LOCATELLI.	Nouveau système d'éclairage.	15—11 août 1828.
FOROBERT.	Lampe à double courant d'air.	5—19 août 1828.
UPTON.	Lampes dites uptoniennes, à ascension par le poids du piston.	10—30 août 1828.
REHAIST.	Veilleuse à niveau constant.	5—9 sept. 1828.
VEIRON.	Lampe hydrostatique.	5—17 sept. 1828.
CARON.	Perfectionnements à la lampe hydrostatique des frères Girard.	5—28 oct. 1828.
ALLARD.	Lampe atmosphérique construite sur le système de la fontaine de Héron et de la lampe des frères Girard.	5—27 nov. 1828.
DESLANDES.	Veilleuse à reflet.	5—8 déc. 1828.
LAURENS ET TREFCON.	Procédé d'éclairage propre à empêcher les lampes de dégorger, et à entretenir le niveau de l'huile au point que l'on désire.	5—10 déc. 1828.
FOROBERT.	Lampe pneumatique.	5—11 déc. 1828.
CHERADAME.	Appareil propre à augmenter l'intensité de la lumière dans l'éclairage.	15—13 déc. 1828.
GALY-CAZALAT.	Lampe aérostatique avec l'eau, l'huile et l'air.	10—24 janv. 1829.
PARENT ET VALLET.	Outil propre à couper les mèches des quinquets.	5—28 avril 1829.
LEVAVASSEUR FRÈRES.	Nouveau bec de lampe dit: Bec à bouchon superposé.	10—7 mai 1829.
SILVANT.	Lampe hydrostatique.	10—4 <sup>er</sup> juill. 1829.
PILLIOT.	Bec de lampe perfectionné.	5—24 sept. 1829.
DE BOUSSARD.	Lampe hydrostatique.	10—30 sept. 1829.
SOREL.	Fabrication de lampes à réservoir intérieur, dites lampes à phénomènes capillaires.	5—23 oct. 1829.
CHAPUY ET MARSAUX.	Nouvelle lampe statique dite chronomètre.	10—23 oct. 1829.
GUITTON ET EYNARD.	Lampe à ascension de l'huile au moyen d'un ressort.	5—28 nov. 1829.
CHAUSSENOT ET AL-LIETTE.	Lampe hydrostatique à niveau constant.	10—22 déc. 1829.
SOREL ET GAGNEAU.	Lampe hydrostatique à ascension de l'huile par la pression d'un piston.	10—29 janv. 1830.
CALLIER.	Bec de lampe à double courant d'air.	5—13 fév. 1830.
ANTOINE TRIAUX.	Lampe dans laquelle l'huile est portée au bec par la pression d'un piston.	5—25 mars 1830.
WALLER DELAVELEYE.	Système de lampe à niveau constant.	10—31 mars 1830.



INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
CHAUSSENOT ET AL-LIETTE.	Système d'éclairage par l'huile, à niveau constant, avec réservoirs inférieurs aux becs de lampes.	40-34 mars 1830.
GAGNEAU.	Lampe à niveau constant à l'aide d'un poids agissant sur un réservoir flexible contenant l'huile.	40-25 juin 1830.
CORDIER-LALANDE.	Moyens d'alimenter d'huile plusieurs becs de lampes fixes.	5-15 sept. 1830.
LAUBEREAU.	Lampe manométrique à double courant d'air, à niveau surabondant, et à réservoir inférieur.	45-7 oct. 1830.
WALL.	Appareil propre à condenser la fumée des lampes, dit fumivore dépurateur.	5-7 oct. 1830.
ANTEROCHÉ.	Veilleuse dite veilleuse aspirante.	5-16 déc. 1830.
GOSSET.	Veilleuse dite lampe théière ou servante de nuit.	5-12 mars 1831.
LENORMAND.	Eclairage à très-grands effets de lumière.	40-22 août 1831.
MILAN AÎNÉ.	Moyen de faciliter le service des lampes à suspension et à niveau constant.	45-9 mars 1832.
COLLET.	Lampe de voiture dite lampe préservatrice à réservoir.	5-26 mars 1832.
BREUZIN.	Eolipyle à l'esprit de vin, et à jet de flamme vertical.	5-34 mars 1832.
DELAVEREY.	Lampe nouvelle, dite lampe Phénix.	40-34 mars 1832.
MALEBOUCHE.	Nouveau système d'éclairage.	45-9 juin 1832.
MELLIN.	Bec de lampe simplifié.	5-25 sept. 1832.
DELSARTE.	Lampe dite hydro-aérostatique.	5-19 oct. 1832.
GÉRAUD.	Lampe à niveau constant, dite lampe écoulostatique.	5-28 fév. 1833.
RIMBERT ET C <sup>ie</sup> .	Mécanisme propre à élever l'huile dans les lampes.	5-13 mars 1833.
GRIMPÉ.	Lampe à ascension de l'huile à l'aide d'un ressort en spirale comprimant un réservoir en cuir ou en tôle imperméable.	5-8 avril 1833.
JOANNE.	Lampe dite astéaire.	40-17 mai 1833.
BAUDOUIN.	Couronne de lampe à niveau constant.	5-22 juin 1833.
DUBRULLE.	Lampe à régulateur.	5-22 juin 1833.
RENAULD.	Contrepoids applicable aux lampes à suspension.	5-30 juin 1833.
MENAGE.	Lampe mécanique simplifiée.	40-5 août 1833.
CORDIER, LALANDE ET DEFFIEUX.	Lampe dite transversale.	40-6 sept. 1833.
JEUBERT.	Substitution de roues en ivoire ou autres matières organiques aux roues en métal dans la lampe à la Carcel.	40-3 fév. 1834.
CAIMAN-DUVERGER.	Lampe dite Lampidon.	5-23 mai 1834.
DARLU.	Lampe fondée sur le principe de la fontaine de Héron, dite lampe élastique.	40-23 juill. 1834.
GALIBERT.	Lampe mécanique, système Carcel.	40-23 juill. 1834.
GABRIEL.	Nouveau système d'éclairage à double réflecteur parabolique.	40-30 sept. 1834.
TAYLOR-BEALE.	Lampe applicable à la combustion de diverses substances.	45-17 sept. 1834.
LETESTU.	Lampe à mouvement.	5-14 oct. 1834.
DUNAND.	Bec de lampe.	5-29 oct. 1834.
CAREAU.	Lampe mécanique simplifiée.	45-22 nov. 1834.
MICHEL.	Système d'éclairage avec abat-jour mobile.	5-24 nov. 1834.
VERNET.	Lampe à ascension de l'huile par la pression d'un piston mû par un ressort.	5-31 oct. 1834.
PRADAL.	Réflecteur angulaire ou fuyant.	40-14 mars 1835.
ROBERT.	Lampe à nouvelle combinaison construite sur le principe de la fontaine de Héron.	45-24 avril 1835.
GALY-CAZALAT.	Lampe dans laquelle l'huile est élevée par la force élastique de la vapeur d'un liquide.	40-8 mai 1835.
THILORIER ET SERRUROT.	Lampe à niveau constant sans bouchons ni pièces mobiles.	45-19 mai 1835.
WIESNEGG.	Bec de lampe.	40-18 sept. 1835.
DECAN ET C <sup>ie</sup> .	Perfectionnements aux lampes mécaniques.	45-9 fév. 1836.
BELON.	Pompe applicable à toutes les lampes mécaniques.	5-20 fév. 1836.
ROLLAND-DEGRÈGE ET RIMBERT.	Lampe mécanique.	40-1er mars 1836.
NICOT.	Appareil d'éclairage.	45-34 mars 1836.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
BIGEARD-FÉODIÈRE.	Lampe à huile à ascension continue.	10-8 juin 1836.
CAIMAN-DUVERGER.	Lampe hydrostatique.	10-30 août 1836.
FRANCHOT.	Lampe à mouvement rectiligne régularisé.	10-8 oct. 1836.
CORDIER-LALANDE.	Pompe applicable aux lampes mécaniques.	10-12 nov. 1836.
GARNIER ET HADROT.	Lampe mécanique à dégorgeement continu.	10-9 nov. 1836.
PROST.	Appareil hydraulique applicable aux lampes à pied.	10-16 nov. 1836.
LEGROS.	Perfectionnements dans la construction des lampes.	10-21 avr. 1837.
BAPTEROSSES.	Lampe nouvelle.	10-12 juill. 1837.
MARION DE LA BRILLANTAIS.	Lampe destinée à brûler les huiles essentielles ou volatiles.	10-31 juill. 1837.
BOUSSARD.	Lampe mécanique.	10-13 déc. 1837.
LAMY ET LEVENT.	Système d'éclairage à l'huile.	10-31 janv. 1837.
SMITH.	Perfectionnements dans la construction des lampes à l'huile ou au gaz.	10-24 avril 1838.
DUMAUURIER.	Perfectionnements aux lampes propres à brûler sans mèches des huiles volatiles.	15-14 juill. 1838.
JEUNET.	Procédés de confection des veilleuses.	5-14 juill. 1838.
SELLIGUE.	Application des huiles minérales à l'éclairage.	10-14 nov. 1838.
DUNAND.	Dispositions de lampes à siphon régulateur, fondées sur le principe de la fontaine de Héron.	5-24 nov. 1838.
COTTIAU.	Lampe mécanique dite à foulons ascendants.	5-19 déc. 1838.
LESTRILLE ET REY-MOND.	Lanternes propres à l'éclairage, dites lanternes économiques, inaltérables.	5-5 déc. 1838.
POOLE.	Perfectionnements dans la construction des lampes astrales et des abuts-jour.	10-11 avr. 1839.
CABEU.	Nouveau genre de lampe.	5-15 avr. 1839.
D'INGRANDE.	Appareil d'éclairage à cheval.	5-27 mai 1839.
ROSIEZ.	Lampe mécanique.	10-7 juin 1839.
GEMELLE.	Lampe à pression croissante.	10-20 juin 1839.
GAUDIN.	Système d'éclairage.	15-22 juin 1839.
GATEZ.	Lampe dite à niveau constant.	10-26 juin 1839.
MANGAL.	Nouvelle lampe.	10-29 juin 1839.
CHABRIÉ.	Nouveau système, dit de cascades.	5-13 avr. 1840.
MARIE.	Lampe mécanique dite lampe Mario.	10-21 avril 1840.
RATEL FILS.	Lampe mécanique.	10-4 mai 1840.
CLACHET.	Fabrication de lampes dites à spirales.	5-4 juin 1840.
HOLTROP.	Perfectionnements aux becs de lampes, et applicables à tous systèmes de lampes.	5-18 juin 1840.
BRAITHWAITE.	Lampe à chandelle perfectionnée.	5-25 juin 1840.
GRUARDET.	Nouveau mode d'éclairage.	5-9 juill. 1840.
Mme MERCKEL.	Nouveau bec de lampe dit bec photophore.	10-13 juill. 1840.
SMITH.	Perfectionnements aux becs de lampes et aux becs de gaz.	15-16 juill. 1840.
THILORIER.	Lampe à trois capacités et sans bouchons ni soupapes.	5-27 août 1840.
FAURE.	Lampe mécanique dite à rotation et à dégorgements continus.	5-29 août 1840.
RECORDON ET THOMAS, BRILLET FRÈRES.	Lampe dite lampe Carcel.	5-18 sept. 1840.
FONTAINE.	Instrument dit clychnothète, destiné à placer les mèches de lampe sur leur bec ou tube à courant d'air intérieur.	5-29 sept. 1840.
POISOT.	Nouveau système de faire monter la mèche des lampes dits becs de lampe-robinet.	5-7 oct. 1840.
CAMPICQUE ET SAGET.	Système d'éclairage latéral et sidéral imitant l'éclairage au gaz.	10-8 oct. 1840.
V <sup>e</sup> SAUTERIEUX.	Perfectionnements dans les appareils d'éclairage.	5-9 oct. 1840.
GRAMER ET ROZE.	Lampe à pression croissante.	5-22 oct. 1840.
BENKLER ET RUHL.	Système de lampes pouvant brûler toute espèce d'huiles, sans odeur ni fumée, avec augmentation de flamme et de lumière.	10-8 déc. 1840.
COGNIET.	Lampe dite lampe solaire.	5-31 janv. 1841.
HOLTROP.	Procédé d'éclairage.	15-22 janv. 1841.
BLEVANUS.	Perfectionnements aux lampes astrales nommées lampes à niveau constant.	5-24 fév. 1841.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
RENAUD.	Verres à quinquet.	40-28 fév. 1844.
GUYOT.	Application de l'hydrogène liquide aux voitures et aux vaisseaux.	5-28 fév. 1844.
CHARPENTIER ET BAILLY.	Lampe à jet continu, à pression constante, dite si-phoïde.	5-10 mai 1844.
PASSENGER.	Perfectionnements dans la construction des lampes.	10-14 juill. 1844.
DUNAND.	Mécanisme destiné à régulariser la marche des lampes.	5-19 juill. 1844.
ROUEN.	Lampe mécanique.	15-26 juill. 1844.
DEACON.	Cheminée en verre de lampes.	5-20 août 1844.
PAPE.	Éclairage d'atelier.	5-20 août 1844.
ERTZ.	Appareil destiné à augmenter la lumière des lampes à l'huile et au gaz.	5-10 sept. 1844.
MADOUË.	Veilleuse en verre, sans ombre, sans odeur et sans fumée.	5-10 sept. 1844.
DE BONNARD.	Mode d'éclairage sans mèche.	15-27 oct. 1844.
SÉDILLON.	Appareil mécanique propre à obtenir de la lumière à l'instant même.	10-16 nov. 1844.
DUNAND ET JARRIN.	Système de lampes en forme de lyre.	5-20 déc. 1844.
BOUIN.	Système de lampe dite lampe à air sans renversement.	15-12 avril 1842.
JEAN.	Appareil d'éclairage dit appareil solaire.	5-12 avril 1842.
ROCKEL.	Perfectionnements aux lampes dites à piston, en cuir embouti.	5-12 avril 1842.
COXHEAD.	Système de lampe à flamme d'esprit éthéré.	15-19 avril 1842.
BELLAN FRÈRES.	Système de lampe à pompe.	5-29 avril 1842.
PASSENGER.	Perfectionnements à la fabrication des lampes.	10-7 mai 1842.
COTTIAU ET BOISSARD.	Lampe mécanique dite photogénique.	10-1 <sup>er</sup> juin 1842.
JAC ET HADROT.	Lampe mécanique.	15-19 juill. 1842.
BLEVANUS.	Perfectionnements aux lampes astrales.	5-12 sept. 1842.
VERGNIAIS.	Disposition dans les becs de lumière.	15-24 sept. 1842.
GAUTHIER DE LA TOUCHE.	Appareil pour absorber la fumée des lampes et augmenter leur lumière, dit fumivore lucidone.	5-26 sept. 1842.
LILLIE.	Système perfectionné d'éclairage.	10-26 sept. 1842.
BOUSSARD.	Système de lampe mécanique à mouvement d'horlogerie.	10-5 oct. 1842.
CHATEL.	Réflecteur mobile.	5-7 oct. 1842.
MARINI.	Lustre de théâtre.	5-7 oct. 1842.
CAPY ET NORMAND.	Améliorations dans la fabrication des lampes.	5-19 oct. 1842.
BRIET.	Système de verres de lampes.	5-24 oct. 1842.
VAUVRAY.	Améliorations à la lampe à régulateur.	5-31 oct. 1842.
APOLIS.	Lampe alcool.	10-9 nov. 1842.
PILLIOT ET MARRET.	Perfectionnements à la lampe Carcel.	10-15 nov. 1842.
POUPINEL.	Lampe à piston.	5-2 déc. 1842.
SERRUROT.	Lampe à réservoir supérieur.	5-8 déc. 1842.
BONNET.	Lampe propre à l'éclairage par la combustion de substances volatiles, et dont le bec, à nouvelles combinaisons, donne le moyen de régler la flamme et de l'éteindre sans odeur.	10-11 janv. 1843.
MÉAT.	Perfectionnements aux lampes.	5-19 janv. 1843.
VÉRY ET BAUD.	Procédé d'éclairage.	5-19 janv. 1843.
POUILLE.	Genre de lampe à double corps et double fond.	5-10 fév. 1843.
VERGNIAIS.	Application de l'or, l'argent et le platine aux becs et tubes capillaires des lampes à huile brûlant au gaz.	10-10 fév. 1843.
DUNAND.	Espèce de lampe qu'il nomme lampe-lyre.	5-18 fév. 1843.
LION.	Lampe dite Carcel simplifiée.	10-3 avr. 1843.
SUBRA.	Lampe mécanique dite intermittente ou sans intermittence.	10-11 avr. 1843.
CADOT.	Genre de lampe Carcel.	5-11 avr. 1843.
VINAUGÉ.	Lampe dite Lyre monstre.	5-11 avr. 1843.
JOANNE.	Lampe dite Oléogaz.	10-7 juin 1843.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
POOLE.	Moyens perfectionnés de procurer des courants d'air aux lampes.	40-7 juin 1843.
NANCY.	Lampe.	5-30 juin 1843.
KAYSER.	Système de lampes.	5-18 juill. 1843.
WEIGHTMAN.	Système d'éclairage.	15-5 août 1843.
SPIQUEL.	Lampe à huile dite équilibrée.	15-5 oct. 1843.
LUPPY, PETIT ET MA- NIN.	Lampe thermogène.	10-5 oct. 1843.
DE MULLY.	Application de l'acide oléique à l'éclairage.	10-7 déc. 1843.
VALSON.	Lampe dite lampe Valson.	15-13 déc. 1843.
GOTTLIEF.	Perfectionnements aux lampes et à l'éclairage.	15-13 déc. 1843.
BAVOUX.	Lampe à triangle.	5-24 déc. 1843.
LEVAVASSEUR FRÈRES.	Lampe à compensateur et à fermeture hermétique.	10-5 janv. 1844.
PERRIN.	Perfectionnements à certains appareils d'éclairage.	15-23 janv. 1844.
BREUZIN.	Disposition de lampe mobile.	5-27 fév. 1844.
CADOT ET Co.	Genre de lampe.	5-27 mars 1844.
DUNAND	Éolipyle perfectionné.	5-19 avr. 1844.
MÉAT.	Lampe perfectionnée.	5-27 avr. 1844.
TRUC ET BRISMONTIER.	Lampe perfectionnée.	10-18 mai 1844.
DUBRULLE.	Perfectionnements à la lanterne Davy, dite de sûreté.	5-22 mai 1844.
DEHAY.	Genre de veilleuse pendule.	5-11 mai 1844.
MARIE.	Genre de lampe.	10-22 mai 1844.
JAPY FILS.	Lampe mécanique.	5-29 mai 1844.
JOURDAN-GOZZARINO.	Procédé d'éclairage hydro-atmosphérique.	15-5 juin 1844.
LEVAVASSEUR FRÈRES.	Perfectionnements apportés à la lampe solaire.	5-3 août 1844.
DE PRÉCORBIN.	Système d'éclairage.	15-12 août 1844.
BODSON.	Système d'éclairage.	5-28 sept. 1844.
MARTINEAU-PIAULT.	Lampe à pression croissante, dite lampe-treuil.	10-10 oct. 1844.
WEBSTER-FLOCKTON.	Perfectionnements dans la construction des lampes destinées à brûler du naphte ou autres matières résineuses.	10-10 oct. 1844.
MARRET.	Perfectionnements apportés aux lampes.	5-19 oct. 1844.
DESIGNE.	Disposition d'éclairage d'établi, pour états qui se servent de boules d'eau et de loupes.	5-10 oct. 1844.
BOUJAT.	Genre de lampes à jet continu.	5-29 oct. 1844.
HARCOURT-QUINCEY.	Perfectionnements dans la fabrication des lampes et des abat-jour.	10-31 oct. 1844.

## MALADIE DES POMMES DE TERRE.

Un cultivateur d'Alsace assure qu'il préserve depuis deux ans les pommes de terre de la maladie, en les lavant, avant de les semer, dans une lessive composée de :

- 16 parties d'eau,
- 8 — de cendres de bois,
- 1 — de sel marin.

L'essai n'est ni difficile, ni coûteux, et s'il doit amener à un résultat si ardemment désiré, il nous a paru utile de l'indiquer.

Plusieurs agriculteurs engagent à planter la pomme de terre en novembre, pour la récolter en juin, en ayant le soin de la mettre à une profondeur assez grande pour la garantir de la gelée. On croit ainsi éviter la maladie qui paraîtrait se déclarer seulement en août, lorsqu'on la plante en février ou mars, et qu'on ne la récolte qu'en septembre ou octobre.

## PEIGNAGE DES MATIÈRES FILAMENTEUSES.

### MACHINE A DÉMÊLER, ÉTIRER, PEIGNER ET NETTOYER

LA LAINE, LE COTON, ET AUTRES MATIÈRES FILAMENTEUSES

Inventée par M. JOSUÉ HEILMANN de Mulhouse  
et construite par MM. NICOLAS SCHLUMBERGER et C<sup>e</sup>, à Guebwiller. (Planche 2.)

Les opérations relatives au nettoyage et au peignage des substances filamenteuses, et particulièrement de la laine, du coton, du lin et du chanvre, ont fait travailler bien des inventeurs qui ont voulu s'occuper de ces questions, à cause des difficultés qui se rencontrent lorsqu'il s'agit surtout de remplacer le travail manuel par des procédés mécaniques.

M. Josué Heilmann, à qui l'industrie manufacturière doit d'utiles découvertes dont nous parlerons plus loin, a imaginé à ce sujet, peu d'années avant sa mort qui a été si vivement regrettée, une machine fort intéressante, et qui paraît devoir apporter dans le peignage des améliorations notables.

Ayant donné ailleurs (Voy. la *Publication industrielle*) une notice historique et une description complète des machines à peigner la laine et de celles à peigner le lin, il serait inutile de revenir ici sur cette partie. Nous croyons donc devoir nous occuper exclusivement de la belle invention de cet homme de génie.

Venant de parcourir tout récemment les manufactures importantes de l'Alsace où nous avons reçu le plus bienveillant accueil, nous avons pu nous convaincre par nous-mêmes combien cette machine est appelée à se répandre dans les contrées industrielles. Appliquées spécialement aujourd'hui au peignage de la laine, le nombre de celles exécutées par la maison Nicolas Schlumberger et C<sup>e</sup>, de Guebwiller, est déjà arrivé à un chiffre fort élevé, et on espère que sous peu elle prendra une très-grande extension, parce qu'elle est susceptible de beaucoup d'autres applications.

Il faut dire aussi que la construction en est confiée à des mains fort habiles, d'une réputation bien méritée pour la bonne exécution de tous les métiers de filature, et qui ont su, dans cette circonstance, ajouter à la valeur de l'invention par les moyens mécaniques qu'ils y ont si ingénieusement appliqués. Il suffit du reste pour en apprécier toute la valeur de citer M. Bonrhardt, ingénieur distingué qui s'est beaucoup occupé de ce sujet avec l'inventeur même, et M. Weber, ingénieur constructeur bien connu. Nous avons vu fonctionner cette peigneuse non-seulement dans l'établissement de MM. Schlumberger et C<sup>e</sup>, mais encore dans d'autres filatures,



comme celles de M. Ziegler, à Paris, et de MM. Schwartz et Risler, de Mulhouse, qui savent si bien apprécier les inventions nouvelles.

Comme notre but, dans ce journal, est de publier les découvertes et les améliorations nouvelles de toutes sortes apportées dans les différents genres d'industries, mais non pas d'entrer dans les détails d'exécution, comme nous le faisons dans un autre recueil plus spécial (1), nous avons pensé qu'il suffirait de décrire les principes sur lesquels est basée l'ingénieuse machine de M. Heilmann pour bien la faire comprendre, et à cet effet nous avons profité de la spécification faite par l'inventeur lui-même, breveté pour quinze ans, en France, le 17 décembre 1845, et ensuite dans les différents États de l'Europe et des États-Unis.

Suivant l'auteur, cette invention prend sa source dans les deux principes dont il donne ainsi les démonstrations successives :

**PREMIÈRE DÉMONSTRATION.** — Soient données deux surfaces cardantes ou peignantes d'une forme quelconque, par exemple les deux hérissons *a* et *b* (fig. 1<sup>re</sup>), ces surfaces se mouvant dans le sens indiqué par des flèches, mais avec des vitesses différentes l'une de l'autre ;

Soit, de plus, donné à l'un d'eux un mouvement oscillatoire tel, qu'il s'approche ou s'éloigne alternativement de son voisin pendant le travail en décrivant des lignes droites, circulaires, ovaloïdes ou autres plus ou moins grandes selon la longueur des matières.

Et supposons que les deux hérissons se meuvent simultanément dans le but de produire les mêmes effets, comme par le mécanisme dont voici la description :

*c* (fig. 1<sup>re</sup>), axe d'un arbre coudé qui est assujéti au bâtis ;

*d*, centre du collet excentrique de l'arbre *c* ;

*e*, bielle qui transmet le mouvement oscillatoire au hérisson *a*, lequel se meut autour du pivot *f*, fixé au bâtis ;

*g*, balancier qui pivote sur le centre *i*, également fixé au bâtis, et qui communique au hérisson *b* un mouvement analogue à celui de son camarade, par l'intermédiaire de la bielle *h*.

Pour imprimer des mouvements de rotation convenables aux hérissons *a* et *b*, il faut que les dernières roues ou poulies de transmission dont on se sert soient concentriques ou même placées à frottement libre sur les pivots *f* et *i*.

Si alors on charge d'une nappe de coton, par exemple, tel qu'il sort de la balle, le hérisson qui tourne le plus lentement, soit *a*, bientôt le hérisson *b* saisira les parties saillantes des filaments, les attirera légèrement, ainsi que leurs voisins, et après les avoir sortis et rentrés à plusieurs reprises dans les dents de l'un et de l'autre, il finira par s'en emparer totalement.

La nouvelle nappe ainsi formée sera d'autant plus réduite en épaisseur, et ses filaments seront d'autant plus parallèles entre eux, que la vitesse de la surface *b*

(1) La Publication industrielle des machines, outils et appareils. Cette publication est particulièrement destinée à faire connaître les procédés chimiques et mécaniques les plus perfectionnés et les plus en usage dans l'industrie en général, avec les détails les plus complets sur les moyens d'exécution. C'est ainsi qu'on y a vu d'une manière très-détaillée les diverses machines à peigner et nettoyer la laine, et celles à teiller et peigner le chanvre et le lin, etc.

surpasse celle de  $\alpha$ , et la surface sera d'autant plus homogène, en raison du nombre de fois que l'on aura soumis la matière à cette première opération.

Mais afin que la nappe ne subisse pas, comme dans les batteurs, les welow, les cardes et autres machines analogues, une dissolution complète, la différence de vitesse entre les deux surfaces est maintenue dans les limites de celles en usage dans les machines appelées étirages pour le coton; car on se propose ici de conserver et de profiter de l'adhérence naturelle entre les filaments, et d'opérer, au moyen d'un glissement graduel, une espèce de peignage et d'étirage simultané, dont les moindres apparences naissantes se conservent et augmentent graduellement, tandis qu'au sortir des machines ci-dessus nommées, le parallélisme n'est pas conservé relativement à la nappe.

SECONDE DÉMONSTRATION. — Soit A (fig 2), un système alimentaire quelconque, composé de pinces, de cylindres ou de guils, et approprié à la matière que l'on veut traiter; par exemple: un cylindre cannelé  $a$ , marchant par intermittence et à repos stable, ou par un mouvement continu, et un conduit  $b$  qui presse médiocrement la matière contre ledit cylindre sans gêner la progression de la nappe.

B, un système d'appel ou de délivrance quelconque; par exemple: un cylindre cannelé  $c$ , et un autre de pression  $d$ ; tout le système pouvant se mouvoir autour du point  $e$ , fixé au bâtis.

C, un peigne quelconque; par exemple: un hérissou qui, en tournant sur son axe, peut s'approcher tantôt de l'alimentation  $a$ , tantôt de la délivrance B et bientôt se dérober sous le conduit  $b$ , où il se débourre soit en tournant en sens inverse à proximité d'un autre hérissou ou d'un peigne, soit par la méthode décrite plus bas.

Un des mécanismes propres à produire ces effets est composé ainsi qu'il suit:

D'un arbre coudé assujéti au bâtis, et dont le centre est en  $f$ ;

D'un tourillon  $g$  excentrique sur cet arbre;

D'une bielle  $h$  engagée dans le tourillon  $g$ ;

D'un pivot  $i$  fixé au bâtis, et sur lequel pivote et glisse la bielle  $h$ ;

D'un levier  $k$ , qui est accouplé à la bielle  $h$  par un mouvement de charnière au point  $l$ , et qui sert de support locomotif au peigne  $c$ ;

D'un autre pivot  $m$ , fixé au bâtis sur un point convenable du cercle  $nm$ , selon les courbes que l'on veut faire décrire au peigne; c'est sur ce pivot que tourne et glisse le levier  $k$ , percé d'une coulisse;

D'une bielle  $p$  adaptée à la prolongation du système  $b$ , comme aussi à celle du levier  $k$ , lequel entraîne ce système au moyen de la bielle  $p$  pour l'approche de l'alimentation  $a$ .

Le hérissou reçoit son mouvement par son centre, celui du cylindre  $d$  par son pivot. Quant au cylindre alimentaire  $a'$ , il se meut au moyen d'un encliquetage de rochet.

Si une nappe de matière rendue parallèle et homogène par le procédé décrit dans la première démonstration, est engagée dans l'alimentation  $a$ , le peigne  $c$  y formera la barbe  $y$ , après quoi il se dérobera sous le conduit  $l$ , et permettra à l'appel  $b$  de s'approcher de l'alimentation; dans ce moment, la paire de cylindres  $d e$  fera un mouvement rétrograde en tournant sur leurs axes et par des moyens décrits plus bas. Arrivé à une distance convenable de l'alimentation  $a$ , la barbe peignée  $y$  se joindra à la queue  $z$ , provenant d'une précédente opération.

Alors la paire de cylindres  $d c$  fera un mouvement de rotation en avant, et puis

tout le système *b* retournera à sa première position en emportant une mèche de filaments ; dans ce moment, le peigne réparaitra et s'approchera assez de la queue *z* pour qu'elle soit aussi peignée.

On voit par cette démonstration que l'on se propose de fractionner une nappe par mèches d'une certaine longueur, lesquelles se peignent devant et derrière pour ensuite se réunir de nouveau en nappe ou ruban, et tout cela par des moyens mécaniques.

Toutefois, ce qui précède sera complété par les descriptions détaillées des deux machines de la même nature qui vont suivre et qui offrent chacune une des applications variées des deux principes énoncés.

**DÉMÊLOIR.** — La fig. 3<sup>e</sup> représente une section verticale des parties essentielles de cette machine, dont les dimensions indiquées conviennent pour le coton : *a*, l'un des côtes du bâtis portant les pivots ; *b*, support avec coussinet : son pareil se trouve au côté opposé ; *c*, arbre conlé en deux endroits, intérieurement aux coussinets *b*, dans lesquels il se tourne ; il reçoit le mouvement du moteur directement ; *d*, centre ou axe de rotation de cet arbre ; *e*, centre de ces parties excentriques ou coudees ; *f*, collet en deux pièces, et tournant librement sur le centre *c* : son pareil se trouve au bout opposé ; *g*, cylindre creux en cuivre ou autre matière, vissé par chacun de ses bouts sur les collets *f* ; *h*, garnitures de cardes, d'aiguilles ou de broches, dont le cylindre *g* est garni à l'entour. Une roue dentée se trouve fixée sur l'un des deux collets *f* ; *k*, support en métal engagé à frottement libre sur le collet *f*. Ce support se prolonge dans sa partie inférieure vers le bas du bâtis, et se termine par une tige qui glisse légèrement dans une ouverture faisant corps avec le bâtis ; *l*, coussinet additionnel adapté au support *k*. Cette partie reçoit le pivot d'un arbre à vis sans fin ; une pareille pièce reçoit le pivot opposé dudit arbre ; *m*, vis sans fin avec son arbre tournant dans les coussinets *l* ; *n*, pignon fixé sur l'arbre de la vis *m* ; *o*, autre vis sans fin dans laquelle engrène le pignon *n* ; *p*, petite fourche semblable à ce qu'on appelle la bride dans un tour à tourner : cette pièce est fixée à l'extrémité de l'arbre que porte la vis *o*. Dans cette fourche ou bride pénètre le bout d'une broche fixée intérieurement au bâtis, à une place correspondant exactement au centre du mouvement de rotation, que le support *k* entraîne par les collets excentriques *f* de l'arbre *c* ; *q*, rouleau et toile sans fin destinés à amener les matières filamenteuses ; *r*, chapeau garni de cuir, servant à appuyer la matière sur les cardes *h* ; *s*, ressort qui régularise la pression du chapeau *r* : ce chapeau peut aussi être remplacé par un rouleau ; *t*, support destiné à recevoir le pivot du second hérisson ; *u*, centre et pivot dudit hérisson ; *v*, axe du même hérisson, cannelé à facettes, de manière à recevoir au moyen de vis des garnitures de peignes ou d'aiguilles ; *x*, peigne ou aiguilles ; *y*, barrettes engagées librement entre les peignes *x* ; *z*, rainures excentriques pratiquées à la partie latérale interne des supports *t*. Dans ces rainures sont engagées les extrémités des barrettes *y* ; *w*, disque dont chacune des deux extrémités de l'axe *v* est munie : ces deux disques portent des entailles de la même inclinaison que les dents de peignes ; chaque barrette est aussi engagée à frottement libre aux deux bouts dans ces entailles. Les barrettes étant au besoin courbées d'équerre et percées d'un trou à chaque bout, peuvent pivoter sur ces trous, ce qui dispense des disques *w*.

**JEU DU DÉMÊLOIR.** — L'arbre *c* recevant un mouvement de rotation rapide du moteur, entraîne avec lui le hérisson *h*, non pas autour de l'axe *e*, mais autour de l'axe *d*, de manière à produire sur la nappe de matière qui y est engagée et contre



le hérisson  $x$  qui est stationnaire et près de lui, ce peignage dont il a été question. En même temps, un autre mouvement très-lent autour de son propre axe, est imprimé au hérisson  $h$  au moyen des deux vis sans fin  $m$  et  $o$  et de la tige fixe engagée dans la fourche  $p$ . Par une communication tout ordinaire de roues dentées, l'arbre  $c$  transmet au hérisson  $x$  d'une part, et de l'autre au rouleau de toile sans fin  $q$ , leur rotation, mais avec des vitesses différentes, telles qu'il en résulte entre les hérissons un certain étirage de la matière.

La rainure excentrique  $z$  est disposée de manière que, du côté du hérisson  $h$ , les aiguilles soient plus élevées que les barrettes, afin de saisir la nappe, tandis que du côté opposé, où il s'agit de dégager la nappe, les barrettes désaffleurent les aiguilles. Lorsque dans cette machine la vitesse du hérisson  $h$  est la quatorzième partie de celle du hérisson  $x$ , et la deux centième de celle de l'arbre coudé  $c$ , les cotons longue-soie s'y travaillent bien; ces proportions pourront varier selon les matières. On peut, au besoin, faciliter le détachement de la nappe étirée, au moyen d'un rouleau ou d'un peigne appliqué près des barrettes. Cette nappe peut être reçue sur un tambour ou au travers d'un entonnoir. Cette machine peut aussi servir comme simple étirage en diminuant ou supprimant l'oscillation des hérissons.

PEIGNEUSE. — Cette machine est construite dans le genre d'un banc d'étirage pour le coton, avec addition d'un cylindre peigneur. La fig. 4 représente une section des parties essentielles de son mécanisme, dont les dimensions indiquées conviennent pour le coton.

A, pied du support, dont une seule paire ou bien un certain nombre de paires peuvent être placées sur un même porte-système.

B, support auquel est adaptée la partie alimentaire; il est fixé au pied A au moyen de la vis B', et peut se régler le long d'une surface et d'une coulisse circulaire;  $a$ , cylindre cannelé tournant par intermittence: sa hauteur peut être réglée au moyen du coussinet  $a'$  et de la vis  $a''$ ;  $b$ , conduit de la nappe: il pivote sur l'axe  $b'$  et peut se régler au moyen du coussinet  $b''$  et de la vis  $b'''$ ;  $c$ , poids qui appuie le conduit contre le cylindre;  $d$ , garniture en cuir et en drap pour adoucir et faciliter cette pression; C, coussinet sur lequel est adaptée la matière délivrante de la matière pure; il est fixé au pied A au moyen de la vis  $c'$ , et peut se régler par la vis  $c''$ ; Z, levier qui pivote sur le coussinet  $c$ , soit au centre  $x$ , soit au centre  $y$ , ainsi qu'il sera expliqué plus loin;  $e$ , cylindre cannelé dont le pivot traverse le levier Z;  $f$ , cylindre de pression muni ou recouvert de cuir, qui pivote dans le même levier Z;  $g$ , crochet qui effectue la pression de ces deux cylindres l'un contre l'autre, par l'intermédiaire d'un levier coudé  $g'$  et par l'effet d'un ressort  $g''$ ;  $h$ , ressort qui imprime au levier Z un mouvement autour de son axe  $x$  ou  $y$  dans le moment où l'arbre  $h'$ , le levier  $h''$  et la chaîne  $h'''$  ne lui font pas faire un mouvement opposé. D, coussinet qui porte un second système de délivrance destiné aux résidus: il est aussi fixé au pied A au moyen de la vis D';  $i$ , cylindre cannelé; K, cylindre recouvert de peau et pressant contre le cylindre  $i'$  au moyen d'un levier et d'un ressort: ce cylindre peut être réglé à une petite distance des barrettes ou les toucher légèrement; E, chapeau qui recouvre le pivot du cylindre peigneur, lequel tourne dans un coussinet ménagé dans le pied A. Ce chapeau est tenu par la vis E'.

L'axe du cylindre peigneur, le diamètre extérieur de ce cylindre doit être proportionné à la longueur des matières filamenteuses, ainsi que toutes les autres parties de ce mécanisme.  $m$ , dents de peigne, dont la moitié environ de la circonférence du peigneur est garnie. Elles pourront être progressivement plus fines et plus rap-

prochées entre elles dans le sens de leur travail et appropriées aux matières.  
*n*, barrettes qui se meuvent entre ces dents, comme il a été dit dans la description du démêloir.

*o*, partie de la circonférence du cylindre peigneur qui n'est pas garnie de dents, mais d'une cannelure.

*p*, autre partie de la même circonférence recouverte de drap et de cuir, au moyen des coins *p'* ou par tout autre moyen.

**JEU DE LA PEIGNEUSE.** — L'axe du cylindre peigneur est animé d'un mouvement circulaire continu, dans le sens de l'inclinaison des dents dont il est garni; à chaque tour qu'il fait, l'alimentation fournit une certaine longueur de nappe. Le moment et la quantité de cette avance doivent être déterminés selon qu'on aura pour but ou l'économie de la matière ou la pureté du produit. Le peignage de la tête de la mèche étant achevé, et au moment où la partie cannelée *o* se présente devant le cylindre *f*, celui-ci presse fortement sur elle pour arracher la mèche peignée dont la paire de cylindres *e, f*, s'empare par le même mouvement et par l'adhésion des filaments; mais lorsqu'un moment après la partie garnie de cuir *p* se présente devant le cylindre *e*, celui-ci s'abaisse par un mouvement de bascule qui relève en même temps le cylindre de peau; la mèche fait donc alors un mouvement rétrograde, ce qui l'expose graduellement et à commencer par le bout de la queue, aux dents *m*, ou on peut aussi effectuer la marche rétrograde de la mèche immédiatement après le peignage, pour augmenter le croisement, ou bien on peut rétrograder en deux portions avant, après ou pendant le peignage, comme on le verra plus tard, en disposant le cylindre peigneur à cet effet, et selon l'espèce et la longueur des matières. Les résidus enlevés par les dents du peigne en sont immédiatement expulsés par les barrettes et puis saisis par la paire de cylindres *i, k*. Si l'on donne à cette paire de cylindres un mouvement circulaire alternatif semblable à celle *e, f*, on pourra former un second boudin; mais si les résidus n'en valent pas la peine, on peut les laisser tomber librement et pêle-mêle, ou les enlever au moyen d'une brosse ou d'un peigne. On voit que, par ce procédé, c'est le mouvement circulaire alternatif intermittent et progressif des deux paires de cylindres *e, f*, et *i, k*, qui doit former une nouvelle nappe ou boudin des mèches fractionnées, soit de la matière pure, soit des résidus; à cet effet, il faut régler la quantité, la durée et la vitesse de ces mouvements de manière à ce que l'avance l'emporte sur la retraite; et quant au peignage de la queue, pour qu'il s'effectue bien pour les longues matières, la retraite doit être effectuée avec une vitesse moindre que celle des dents du peigne. Quant aux moyens de produire ces effets, je me borne à en indiquer deux dont voici la description :

1° Lorsque le cylindre de peau *f* est appuyé sur la partie cannelée *o* au moyen du levier *z* et de ses dépendances, ce contact à lui seul peut causer le mouvement d'avance de la paire *e, f*, tout comme une forte pression du cylindre *e* sur la partie *p* peut en effectuer le recul. Dans ce cas, le levier *z* doit pivoter sur le centre *x*.

2° Soit fig. 5 un pignon *q* et les deux secteurs dentés *t* et *u*, pouvant engréner alternativement avec ce pignon; sur leurs axes *r* et *s* sont fixées aussi deux roues dentées entièrement et indiquées par les lignes pointillées *w* et *x*; ces deux roues engrènent ensemble et tournent par conséquent en sens inverse l'une de l'autre.

Elles sont de plus animées par un mouvement circulaire continu, partant de

l'axe du cylindre peigneur, et font le même nombre de tours que lui dans un temps donné. Le pignon  $q$  est placé sur l'axe des cylindres  $e$  ou  $i$ , fig. 4, ou bien il est en communication avec ceux-ci. On voit par cette disposition que l'on peut faire tourner à volonté en avant ou en arrière le pignon  $q$ , comme aussi toutes les parties qui engrenent avec lui; on voit aussi qu'en modifiant la longueur et le diamètre des segments dentés, on est maître de la durée et de la vitesse des mouvements que l'on veut transmettre. Mais ce moyen serait impraticable ici sans le perfectionnement que voici : les quelques premières dents  $t'$  et  $u'$  des secteurs sont rendues mobiles autour des axes  $t''$  et  $u''$ ; elles sont de plus maintenues au-dessus du niveau des autres dents par les ressorts  $v$ ,  $v$ , dont le pouvoir doit être proportionné à la force à transmettre. Par cette disposition, la rencontre avec le pignon  $q$  se fait sans choc; car les dents levées glissent par anticipation dans celle du pignon; la force et la vitesse sont transmises par l'intermédiaire du ressort  $v$ , qui se tend graduellement pendant que le fragment denté se remet en place, et alors seulement que plusieurs dents peuvent agir simultanément. Avec cette méthode, le levier  $z$  doit pivoter sur le centre  $y$ , qui est le même que celui du cylindre  $e$ , et à cet effet les coussinets  $c$  doivent être munis de chaque côté d'un coussinet cylindrique  $y$ , fig. 6; l'intérieur de ces coussinets sert aux collets du cylindre  $e$ , qui le traverse d'outre en outre, et l'extérieur sert de pivot aux leviers  $z$ . Quant au mouvement de l'arbre  $h$ , on le lui donne par un excentrique placé sur l'axe du cylindre peigneur  $i$ . Dans cet excentrique est engagé un levier muni d'un galet et fixé sur l'arbre  $h$ . Ce genre de mouvement n'a pas besoin de plus d'explications. Les deux nappes ou boudins sortant de la machine peuvent être reçues dans des entonnoirs et attirées par des rouleaux d'appel à mouvement continu et alternatif.

M. Heilmann n'a jusqu'à présent indiqué que l'alimentation la plus simple pour la peigneuse; mais elle ne suffirait pas dans tous les cas et pour toutes les matières.

Indépendamment de celles en usage dans d'autres machines et que l'on pourrait employer, il en décrit deux nouvelles qui permettent d'approcher encore plus du cylindre d'étirouage.

DEUXIÈME ALIMENTATION DE LA PEIGNEUSE. — La fig. 6 en représente une section.

$i$ , cylindre peigneur.

$j$ , cylindre de pression, de délivrance ou d'étirouage, comme dans la figure 4.

$a$ , cylindre cannelé alimentaire.

$a''$ , cylindre de pression alimentaire.

$b$ , règle garnie de drap ou de cuir.

$b'$ , pivot de cette règle.

$b''$ , bras qui joint la règle  $b$  au pivot  $b'$ .

$c$ , ressort ou poids qui agit sur la règle  $b$ .

Ces parties conservent une analogie avec celles qui sont marquées des mêmes lettres dans la fig. 4.

$c'$ , vis servant à régler le point d'arrêt de l'action qu'exerce le ressort  $c$  sur la règle  $b$ .

$x$ , autre règle taillée en vive arête parallèle avec  $b'$ .

$x'$ , bras portant la règle  $x$ .

$x''$ , pivot fixé au bras  $b''$  et autour duquel peut se mouvoir le bras  $x'$  en forme de charnière et mise en mouvement par un excentrique.

$y$ , peigne à travers lequel est étirouée la matière et qui est fixé par ses deux extrémités aux supports.

**JEU DE LA SECONDE ALIMENTATION.** — La paire de cylindres alimentaires amène le coton ou la laine entre la paire  $f, l$ , comme dans un étirage à coton. Au moment du peignage, la tringle  $x''$  est tirée du haut en bas et sollicite le levier  $x'$  à tourner autour du centre  $x''$  jusqu'au moment où la règle  $x$  rencontre la règle  $b$  pour serrer entre elles la tête de la nappe; dès lors le mouvement se continue autour du pivot  $b'$  et entraîne la règle  $b$  en lui faisant décrire une portion circulaire: ainsi la barbe se rapproche graduellement des dents du peigne  $l$ . Après le peignage, la tringle  $x''$  remonte à sa place primitive, et avec lui la barbe peignée, qui s'engage aussitôt entre les dents du peigne  $y$ . La vis  $c'$  rencontre un point fixe du support  $b^4$ , ce qui arrête l'ascension de la règle  $b$ , tandis que la règle  $x$  retourne à son point de départ.

**TROISIÈME ALIMENTATION DE LA PEIGNEUSE**, dont une vue de côté est représentée fig. 7. — Cette alimentation ressemble à la précédente; c'est pourquoi toutes les pièces analogues sont affectées des mêmes lettres. Elle en diffère en ce que les cylindres alimentaires sont remplacés par deux ou un plus grand nombre de rangées d'aiguilles ou broches  $d, d$ , et que la rangée d'aiguilles ou le peigne  $y$  est rendue mobile autour du centre  $e$ . Ce peigne plonge d'ailleurs dans les fibres de bas en haut, au lieu du haut en bas; de plus, l'axe  $x''$  est rendu mobile autour d'un pivot fixé au bâtis et qui se trouve sur la prolongation du levier  $z$ , de manière que la pince  $x, b$ , peut s'éloigner et se rapprocher du cylindre  $f$  le long de la matière à peigner, ce qui s'effectue au moyen d'un excentrique ou came.

L'éloignement de la planche a lieu pendant l'étirouage, après quoi commence la descente et le peignage, comme dans la deuxième alimentation; après le peignage, la pince remonte directement dans sa première position, c'est-à-dire celle qui est le plus rapprochée du cylindre, et c'est là ce qui cause l'avance progressive de la nappe qui entre et sort ainsi à chaque fois des pointes  $d, d$ . Ces pointes ou aiguilles sont assujéties au bâti avec le support du centre. Le petit levier  $g$  fait corps avec le peigne  $y$  et ses dépendances; il est engagé entre deux chevilles qui l'entraînent dans leur mouvement ascendant et descendant.

On voit par la simple inspection du dessin que pendant la retraite de la pince le peigne  $y$  reste en place; on peut aussi se convaincre qu'au moyen d'une distance convenable entre les deux chevilles et une longueur bien proportionnée du levier  $g$ , le peigne et la pince peuvent ne pas se gêner dans leur mouvement simultané. Ce mouvement, je dis ce mécanisme, peut être modifié de la manière suivante :

On peut, comme dans la seconde alimentation, maintenir la pince à une distance invariable, et faire avancer et reculer à sa place, et par les mêmes moyens, les trois rangées d'aiguilles  $y, d, d$ , ainsi que toutes les pièces qui en dépendent.

**QUATRIÈME ALIMENTATION DE LA PEIGNEUSE** (voy. la section fig. 8). — Cette méthode a de la ressemblance avec la fig. 4. Le cylindre  $a$  est ou cannelé ou garni de cuir, de drap ou autrement, mais il tourne dans le sens inverse pour avancer la nappe, laquelle est tenue du haut en bas par un guide  $b$ , terminé en vive arête et non garni de cuir; indépendamment du mouvement de progression du cylindre  $a$ , ce cylindre et le guide  $b$  font simultanément et à chaque tour une oscillation, en prenant alternativement les deux positions différentes : la première pendant le peignage, et la seconde au moment de l'étirage.

Dans cette disposition, on peut utilement faire usage du peigne  $y$ , fig. 6. Voici le mécanisme qui produit les effets voulus.

Le guide  $b$  se termine à ses deux extrémités par une paire de chapes percées de

trous à travers lesquels passe à frottement libre la prolongation des axes du cylindre  $a$ ; de plus, une de ces chapes est munie d'un levier  $x'$  avec une tringle  $x''$ .

Sur le même axe du cylindre  $a$  et du même côté sont aussi adaptées deux roues dentées, dont l'une  $p$  à frottement libre et à denture externe, et l'autre  $q$  fixe et à denture interne; un pignon  $r$  engrène à la fois dans ces deux roues, ce pignon tourne librement sur le pivot  $s$ , lequel est rivé au levier  $x'$ . De plus, la roue  $q$  reçoit du dehors le mouvement intermittent progressif et à repos stable, nécessaire à l'avance de la nappe et à l'époque que l'on juge la meilleure. Au moment du peignage, la tringle  $x''$  est levée, et avec elle le levier  $x'$ , ce qui fait prendre au guide  $b$  et au cylindre  $a$  une des positions énoncées plus haut, et rapprocher les fibres du peigne en les pliant autour d'un angle vif qui aide à les retenir.

Après le peignage, la tringle  $x''$  redescend et donne au guide  $b$  et au cylindre la position dont il vient encore d'être parlé; les filaments peignés sont alors arrachés par le cylindre  $f$ , selon une certaine direction; la simultanéité des mouvements du guide  $b$  et du cylindre  $a$  résulte de leur union par les engrenages  $p$ ,  $q$  et  $r$ . Dans le cas où les matières auraient besoin d'un fort peignage, on peut rendre indépendante la partie cannelée de la partie peignante, tout en conservant à la machine le caractère rotatoire qu'elle offre dans la figure 4. M. Heilmann a indiqué cette modification dans la figure 9.  $f$ , cylindre étironeur;  $o$ , partie cannelée précédée et suivie d'une couverture en cuir;  $o'$  une paire de segments qui peuvent tourner librement sur l'axe du cylindre peigneur et dont une pièce se trouve à chaque extrémité du cylindre; c'est sur ces deux pièces qu'est fixée la partie cannelée  $o$ .  $o''$ , roue dentée faisant corps avec chaque segment et recevant son mouvement par un pignon et un arbre allant parallèlement au cylindre peigneur. On voit que par cette disposition, à chaque tour de la cannelure ou à chaque opération du peignage, le peigne circulaire  $m$  peut faire autant de révolutions que l'on jugera convenable et sans perte de temps.

Les machines exécutées chez MM. Nicolas Schlumberger pour l'application au peignage de la laine, se vendent 5,000 fr., sans frais de transport; elles sont ordinairement accompagnées de quelques pignons de rechange.

Avec des tambours et des cylindres d'environ 20 centimètres de longueur, chaque machine peut livrer 25 à 30 kilogrammes de laine peignée par journée de douze heures de travail.

Ces machines font moins de déchets et de blousses que les peigneuses circulaires de Collier; elles sont alimentées soit par des cardes, soit par d'autres machines disposées pour préparer les rubans qui doivent leur être soumis et que l'on réunit par douzaines.

Nous sommes convaincus que ces nouvelles peigneuses n'ont pas dit leur dernier mot; aussi, nous espérons bien y revenir lorsque les applications en seront faites sur le coton, qui paraît être la substance sur laquelle l'inventeur comptait le plus, et sur d'autres matières filamenteuses.



## BIOGRAPHIE DE M. JOSUÉ HEILMANN.

M. Josué Heilmann, l'inventeur de la belle et intéressante machine à peigner, dont nous venons de faire connaître les principes, est un de ces hommes de génie que l'industrie voit naître trop rarement, et qui lui font faire des progrès parfois considérables en peu de temps; mais malheureusement nous les perdons trop tôt, et le plus souvent nous ne les voyons pas profiter de leurs découvertes.

Ayant constamment à vaincre des difficultés de tout genre, ils deviennent, par leur persévérance, par leur travail, dignes des plus grandes récompenses et de tous les hommages que la postérité leur rend presque toujours trop tardivement. On peut voir dans les *Bulletins de la Société de Mulhouse*, en 1849, une notice fort intéressante faite par M. Thiery, ingénieur de mérite, sur les travaux de M. Heilmann.

Né en 1796, Josué Heilmann se prononça de bonne heure pour la carrière industrielle. Tout en faisant ses études pour le commerce, il s'occupait des mathématiques et de dessiner des machines. A dix-neuf ans, il était caissier et teneur de livres chez ses parents; et en 1816, sur le conseil de son oncle, M. Risler Heilman, il fut envoyé en apprentissage dans la filature de coton de MM. Vissot et Rey, à Paris, où il put suivre en même temps les cours du Conservatoire des Arts et Métiers, lever des plans de métiers et recueillir des notes sur diverses industries.

Dès l'âge de vingt-deux ans, il ne craignit pas de fonder à lui seul une filature de dix mille broches, dont il donna toutes les indications, et en suivit entièrement l'exécution. Ce seul fait prouve déjà la capacité et l'intelligence de ce jeune industriel. Il ne tarda pas à en recevoir la récompense en épousant, en 1820, la fille de l'honorable M. Jacques Kœchlin, si haut placé dans l'estime de son pays.

Prévoyant que la filature mécanique était susceptible de grandes améliorations, il voulut s'occuper de recherches dans ce but et y consacrer ses loisirs et ses études.

En 1823, après avoir fait le projet d'une fonderie et exécuté deux moulins à vent propres à monter l'eau, il commença à s'occuper du tissage mécanique. Il imagina d'abord la poulie à rainure, appelée *double excentrique*, au moyen de laquelle l'arbre à manivelles commande également les lisses; le brevet en fut pris au nom de MM. Risler frères et Dixon.

Ce métier se distinguait par sa simplicité; plusieurs centaines fonctionnent encore à Willer. Par les progrès qu'il a fait faire au tissage mécanique dès son début, Josué Heilmann a rendu un grand service à l'Alsace.

Plus tard, il organisa des métiers pour les croisés et les façonnés; on en peut voir un beau modèle dans la collection du Conservatoire.

Il s'occupa, à partir de 1826, d'apporter des améliorations dans les machines préparatoires pour la filature de coton. Ainsi, il imagina une *lanterne bobineuse* propre à faire des bobines comprimées; toutefois cette invention n'eut pas de suite, quoique basée sur de bons principes, à cause des bancs à broches qui vinrent vers cette époque.

Bientôt après, étant plus libre, il quitta le Vieux-Thann et vint à Mulhouse, où il mit réellement à jour son esprit fécond et inventif.

Il voulut faire une machine à broder. Apprenant alors de son épouse l'art de la broderie, il ne tarda pas à avoir un métier brochant avec vingt aiguilles; et vers la fin de 1828, la maison N. Kœchlin, de Mulhouse, déjà bien connue pour ses travaux mécaniques, confectionnait, sur le même système, deux grands métiers à broder, qui se distinguaient autant par leur ingénieux mécanisme que par leur nouveauté.

On sait que cette machine n'avait en effet aucun rapport avec les créations antérieures; toutes les combinaisons appartiennent à Josué Heilmann. Elle fut reçue en Angleterre et en Suisse avec la plus grande faveur; et lors de l'exposition nationale de 1834, elle fut, sans contredit, l'une des machines qui excitaient le plus l'admiration des visiteurs; c'est alors que le jury décerna à l'auteur une médaille d'or, et lui fit donner la décoration de la Légion-d'Honneur.

En 1830, il construisit un nouveau métier à tisser, sur lequel il appliqua des templets mécaniques dont le principe est généralement adopté aujourd'hui. Plus tard, vers 1833, il inventa la machine à auner et plier les étoffes, qui figura également à l'exposition de 1834, et qui fut aussi importée en Angleterre et en Belgique.

Josué Heilmann s'est encore occupé des bancs à broches, qui se répandirent de plus en plus à partir de 1834; c'est ainsi qu'il inventa un système de broches à mouvement indépendant pour bobines comprimées avec les branches des ailettes flexibles.

La fabrication des étoffes de soie et celle des velours lui doivent aussi des innovations intéressantes; en 1835, il combina des métiers à tisser le florence et le satin, avec une série de machines préparatoires, parmi lesquelles il faut citer sa canetière à deux bouts de trame. Pour commander l'établissement monté à Avignon, avec ses métiers, il inventa un nouveau système de transmission par le moyen de fils en fer.

Voyant les tentatives que l'on faisait à Lyon pour tisser le velours de soie mécaniquement, il crut devoir s'occuper de ce sujet, et vers 1840, il construisit une machine qui tissait à la fois deux pièces de velours superposées et coupées par le milieu.

C'est enfin en 1834 qu'il reprit, avec M. J. J. Bourcart, l'idée du peignage du coton à longue soie, idée qu'ils avaient déjà agitée antérieurement ensemble. Ils ne tardèrent pas alors à exécuter la machine dont on vient de lire la description.

Il ne s'agissait pas d'une simple machine préparatoire pour le coton, mais bien d'un nouveau principe de peignage, devant à lui seul remplacer les divers systèmes employés dans la fabrication des différentes matières filamenteuses. Ainsi, pour le coton, substitution aux batteurs et au battage à la main, en triant les filaments entre eux, afin de réunir ceux d'égale longueur; pour la laine peignée, remplacement du peigne manuel et des machines à peigner existantes; pour la bourre de soie, suppression des cardes et du dévidage à la main; enfin, pour le lin et le chanvre, meilleur peignage et préparations plus parfaites.

Ce sont des conditions, en partie réalisées aujourd'hui; mais dont, hélas, il n'a pas eu la jouissance, puisque, malheureusement, il mourut peu de temps après, le 5 novembre 1848, regretté de tous les amis de l'industrie.

Josué Heilmann fut l'un des fondateurs de la Société industrielle de Mulhouse, et aussi l'un des membres les plus zélés du Comité de mécanique. Dans un grand nombre de rapports dont il a été chargé, il a éclairci bien des questions et porté constamment un jugement sain et impartial sur les documents soumis à la Société.

#### EMPLOI DE LA GUTTA PERCHA DANS LES CYLINDRES DE FILATURE.

On sait que dans la filature de lin mouillé, les cylindres de pression qui s'appliquent sur les cylindres cannelés des métiers à filer, sont en buis et quelquefois en poirier, mais à cause de l'eau chaude continuellement employée dans ces métiers, ces cylindres de pression ne durent pas longtemps, on est obligé de les retourner souvent, et de les remplacer quelquefois avant cinq à six mois de service seulement.

Depuis quelque temps on commence à employer les cylindres de gutta-percha, qui sont beaucoup plus doux que les cylindres de buis et qui durent beaucoup plus longtemps lorsqu'ils sont en bonne matière pure. Le mérite de ces cylindres est d'éviter les déchets par la régularité constante qu'ils présentent, d'avoir toujours une certaine souplesse, tout en ayant le degré de dureté nécessaire. Ils sont susceptibles de durer deux à trois ans; mais il faut pour cela que la substance soit d'une grande pureté: c'est ce que l'on obtient en Angleterre, où plusieurs fabricants sont arrivés à livrer ce produit en très-grande quantité dans le commerce sous une foule de formes et de dimensions différentes, suivant les nombreuses applications que l'on en fait actuellement.

Une centaine de ces cylindres en gutta-percha reviennent à plus de 42 fr., c'est évidemment un prix trop élevé pour que l'application puisse s'en répandre généralement.



# APPAREILS ET CHAUDIÈRES A VAPEUR.

( PLANCHE 3.)

## SYSTÈME PNEUMATO-SPHÉROÏDAL,

PAR M. TESTUD DE BEAUREGARD. (Fig. 1<sup>re</sup>.)

Vers le commencement de l'année 1848, M. Testud de Beauregard, mécanicien à Paris, proposa un nouveau système de production de vapeur, pour lequel il prit un brevet d'invention de quinze ans, le 20 mars 1848, et plusieurs certificats d'addition en 1849. Ce système ayant fait grand bruit, dans ces derniers temps, nous avons cru devoir en donner un tracé exact et une description succincte, afin de le porter à la connaissance de tout le monde.

Dans cet appareil, la vapeur est produite par l'eau à l'état sphéroïdal, c'est-à-dire liquide à une température bien supérieure à celle où elle entre en ébullition sous la pression atmosphérique. On désigne sous cette expression d'état sphéroïdal la forme que prennent certains liquides versés à la température ordinaire sur une surface métallique chauffée jusqu'au rouge blanc; ainsi, si l'on verse quelques gouttes d'eau froide sur un creuset métallique chauffé à une température supérieure à 400°, au lieu que l'eau s'étale comme sur une surface quelconque, qu'elle entre en ébullition et se vaporise, on la voit s'arrondir comme le mercure sur le verre et rester en repos pendant assez longtemps, ou bien cette goutte tourne sur elle-même d'un mouvement très-rapide, et, dans l'un ou l'autre cas, l'ébullition est nulle, ainsi que la diminution de volume. Ce phénomène dure tant que le creuset est maintenu à une haute température, mais dès que ce creuset arrive à la température du rouge brun, le liquide entre instantanément en vapeur et est projeté de tous côtés.

M. Baudrimont, qui s'est beaucoup occupé de cette branche de la chaleur, explique ce phénomène ainsi, avec plusieurs autres physiciens : une couche de vapeur se forme en dessous de ce liquide et empêche le contact de se faire en prenant à la surface chaude une quantité de chaleur trop faible pour la faire entrer en ébullition, car elle est à peine chaude.

L'on doit aussi sur ce sujet, à M. Boutigny, de nombreuses recherches parmi lesquelles on remarque l'expérience de la congélation de l'eau dans un foyer de forge, en y versant simplement quelques gouttes d'acide sulfureux, phénomène que produit le froid développé par la vive évaporation de l'acide sulfureux. C'est par une cause tout à fait semblable que l'on a

vu des hommes tremper leurs mains dans le plomb fondu, ou marcher sur des gueuses coulées seulement depuis un quart d'heure.

L'appareil de M. Testud (représenté fig. 1<sup>re</sup>) se compose d'une chaudière ou d'un vase de fonte *a*, placé dans un fourneau *b*. Le fond *c* de cette chaudière est également en fonte, mais d'une grande épaisseur (7 à 8 centimètres au moins) et présente en outre quatre mamelons ou renflements à la base inférieure qui regarde le foyer *d*. Cette grande épaisseur sert à obtenir une température égale dans le chauffage en emmagasinant le calorique. Le fond supérieur est garni de nervures pour donner une résistance suffisante à ce vase qui doit contenir de la vapeur à 4 atmosphères de pression. Le tuyau *e* amène à la machine la vapeur produite dans la chaudière; à son retour du cylindre, cette vapeur vient dans le récipient *f* pour chauffer l'eau contenue dans le serpentin *g*, en l'élevant (à l'état liquide) à la température de 145°.

Cette vapeur qui vient ainsi de servir à chauffer l'eau se rend de là, soit à l'air libre, en passant par le tuyau *h* dans le tube *i*, puis dans l'atmosphère par le tuyau *j*, soit dans un condenseur placé à côté de l'appareil. La condensation s'opère dans une grande caisse en bois renfermant une chaudière en fonte, autour de laquelle se trouve de l'eau de 12 à 15°.

L'alimentation se fait par une pompe qui, à chaque coup de piston, envoie dans le générateur 8 à 10 grammes d'eau; cette eau, aspirée d'une cuve placée derrière l'appareil, passe dans le serpentin *g*, où elle s'échauffe comme nous venons de le dire jusqu'à 145°. La pression résultant de la pompe la fait circuler dans ce serpentin et sortir du récipient *f* par un petit tube qui passe sur le devant du fourneau; puis elle entre sous le cendrier *k* entre 2 plaques de fonte *l*, dans le serpentin *m*, où elle reçoit encore la chaleur rayonnante du foyer. De là un tube l'amène dans le carneau à fumée *n*, où elle reçoit encore le calorique développé par les gaz et la fumée. Elle en sort enfin par le tube *o*, qui l'amène au-dessus de la chaudière, où elle tombe en gouttelettes en s'abaissant de température, et en se transformant subitement en vapeur à 4 atmosphères.

Le couvercle *p* de la chaudière est armé d'une soupape de sûreté chargée d'un poids correspondant à la pression indiquée ci-dessus; un petit tube *q* communique à un manomètre, qui mesure aussi la pression intérieure.

On peut toujours reconnaître le degré de température de la chaudière par les petits bains de plomb et d'étain *r* dans lesquels plongent les tiges métalliques et verticales *r'* qui s'élèvent au-dessus.

Il y a en outre sur cet appareil un moyen de reconnaître si la pompe alimentaire fonctionne :

Sur la longueur du parcours de l'eau sortant du générateur, se trouve un corps de pompe dans lequel l'eau circule en exerçant sur le piston une pression égale à celle produite par la pompe alimentaire; cette pression est équilibrée sur le piston de ce corps de pompe par un poids agissant sur

un levier dont on règle la position à l'avance; si la pompe alimentaire ne fonctionne plus, l'eau n'est plus envoyée dans la chaudière, immédiatement le chauffeur chargé de la conduite de l'appareil en est averti, car il voit le poids et le levier du corps de pompe baisser immédiatement.

Nous résumons le principe de cet appareil en disant que la vapeur venant du cylindre surchauffe l'eau contenue dans un générateur jusqu'à 400° sans qu'elle change d'état, et que cette eau ainsi chauffée est conduite dans un vase où elle augmente de volume en changeant subitement d'état, et donne de la vapeur à 4 atmosphères, c'est-à-dire à 145 degrés.

Suivant l'auteur, une chaudière de 110 décimètres cubes, construite en tôle de 8 millimètres d'épaisseur, suffit pour une machine de 4 chevaux, et à chaque révolution de la machine, 8 grammes d'eau sont envoyés dans la chaudière et produisent 99 litres de vapeur à 4 atmosphères et surchauffée à 400°. Nous avons bien regretté de n'avoir pu jusqu'ici constater les résultats de cette chaudière d'une manière positive.

L'appareil représenté au 1/25°, (fig. 1<sup>re</sup>), est celui même qui est établi chez M. Testud de Beauregard et qui sert aux expériences.

#### CHAUDIÈRE A CIRCULATION, PAR M. CONRAD MEYER.

(Fig. 2 et 3, pl. 3.)

M. Meyer s'est fait breveter en France, le 8 mars 1850, pour des perfectionnements qu'il a apportés aux générateurs à vapeur, et qui ont particulièrement pour objet d'établir une circulation continue dans l'intérieur même de la chaudière, quelle qu'elle soit, afin de faciliter la formation et le dégagement de la vapeur.

La fig. 3 représente une chaudière cylindrique à bouilleurs; la communication de ceux-ci avec le corps principal A, a lieu au moyen des évents ou tubulures *a*, mais celles-ci sont prolongées à l'un des bouts seulement de la chaudière jusques un peu au-dessous du niveau de l'eau, de manière que leur partie supérieure est en communication avec les molécules d'eau les plus chaudes, et qui sont d'un poids spécifique moindre que celles de la partie inférieure de la chaudière. Ces tubulures sont donc, pour le liquide du générateur, ce qu'est une cheminée pour le tirage d'un fourneau. Un courant s'établit et met continuellement de nouvelles couches d'eau en contact avec la surface de chauffe.

L'on voit que de cette manière, la partie la plus chaude de l'eau, celle qui est près d'entrer en vapeur, passe par l'évent *a* le plus élevé, tandis qu'à l'autre extrémité de la chaudière, l'eau qui est plus froide se rend par l'autre évent du fond, suit le courant sur toute la longueur de la surface de chauffe et sort par celui qui a sa partie supérieure la plus haute. Le dégagement de la vapeur à la surface de l'eau est ainsi facilité, tandis qu'au contraire, les incrustations sont gênées sinon empêchées par le frottement de l'eau sur toute la paroi intérieure de la chaudière.

L'auteur applique ce système de tubulures ou d'évents, à toutes les constructions de chaudières en modifiant la disposition de ces derniers suivant les besoins. Ainsi, on voit par la fig. 2 que les deux événements, au lieu d'être prolongés séparément dans l'intérieur du générateur, sont comme réunis ensemble, par une caisse métallique rectangulaire B, fixée sur les tubulures *a* avec de forts boulons *c*. Le même phénomène se passe ici, comme pour l'autre cas, avec cette seule différence que, au lieu d'avoir deux courants de vapeur formée aux bouilleurs ascendants et voisins, ces courants sont joints et n'en forment plus qu'un.

Suivant l'auteur, il résulte de l'application de ce système aux chaudières et générateurs à vapeur, 1° une économie de houille d'au moins 15 %; 2° l'empêchement des incrustations, aux parois des chaudières et bouilleurs, provenant des eaux impures; 3° il évite aussi que les bouilleurs et fonds des chaudières ne soient endommagés par le feu, et 4° enfin il ne présente aucun inconvénient pratique et offre toute la solidité désirable en n'exigeant que peu de temps pour son application.

MACHINE A VAPEUR A PISTON ROTATIF, MARCHANT DANS UN CYLINDRE ORDINAIRE, PAR M. GALY-CAZALAT.

(Fig. 4, pl. 3.)

M. Galy-Cazalat est un de ces esprits inventifs d'une fécondité remarquable; physicien distingué, calculateur habile, il a su imaginer de bonnes choses dont, nous le craignons, il a peu profité, mais que d'autres, cependant, ont su mettre à profit. En attendant que nous fassions l'énumération de ses découvertes, il nous a paru intéressant de faire connaître l'une de ses dernières inventions, et relatives aux machines à vapeur, qu'il a tant travaillées.

On s'est beaucoup occupé, en France comme ailleurs, de diverses combinaisons pour transformer le plus simplement possible le mouvement rectiligne alternatif du piston en mouvement circulaire continu, dans les machines à vapeur à cylindre droit. On peut dire que M. Galy-Cazalat est arrivé à la solution la plus simple en faisant tourner l'axe qui traverse le piston sur lui-même, pendant qu'il marche; et si jusqu'à présent elle n'a pas répondu en pratique aux résultats qu'on doit en espérer, sa disposition est trop curieuse pour ne pas demander à être connue.

Dans cette nouvelle disposition, le cylindre est fixe, comme dans les autres machines, et placé solidement sur un massif en maçonnerie ou sur un châssis en fer, ou en charpente. Le piston est animé d'un mouvement de va-et-vient, mais n'est nullement attaché à aucune tige, il est simplement traversé par le renflement d'un arbre qui saillit en dehors du cylindre de chaque côté et sur lequel se prend le mouvement de rotation.

La fig. 4 fait voir ce nouveau système en coupe, suivant l'axe du cylindre, ainsi que sa distribution de vapeur.

Le cylindre à vapeur A, fixé au bâtis de la machine sur lequel il est monté, est fermé par deux couvercles *b* et *c* qui portent des boîtes à étoupes pour le passage de l'arbre *e*. Le piston *p*, fonctionnant dans ce cylindre par l'action de la vapeur qui agit alternativement de chaque côté, lui donne un mouvement de va-et-vient; l'arbre *e* le traverse et porte dans son renflement deux rainures hélicoïdes, dont le pas est égal à la longueur de la course, et dans lesquelles pénètre un ergot mobile fixé dans le centre du piston. On comprend alors que, quand celui-ci est en marche, comme il est disposé de façon à ne pas pouvoir tourner sur lui-même, parce qu'il est guidé par des saillies rectilignes ménagées à l'intérieur du cylindre, l'ergot dont il est armé étant engagé dans l'une des rainures hélicoïdes de l'arbre, ne peut nécessairement avancer qu'en forçant ce dernier à tourner.

Lorsque le piston est arrivé à la fin de sa course, cet arbre, qui lui sert de tige, a fait alors une demi-révolution; et quand le piston revient, son ergot s'engage dans la seconde rainure à hélice qui est faite en sens inverse de la première, de sorte que le mouvement rétrograde du piston entretient le mouvement rotatif de l'arbre dans le même sens. On obtient donc ainsi un mouvement de rotation continu.

La vapeur qui vient du générateur arrive dans les boîtes de distribution *n* par les tubes *o*, d'où elle passe dans le cylindre par les orifices d'introduction *a* et *b*, que les tiroirs *m* ouvrent alternativement, afin d'agir tantôt à droite et tantôt à gauche du piston. A l'une des extrémités de l'arbre moteur, est un excentrique qui, par un petit mécanisme de renvoi, commande les tiroirs.

La construction du piston de cette machine diffère peu des autres, sa garniture est métallique, composée de deux ressorts *g*, maintenus entre deux plateaux *h* et *i* boulonnés ensemble. Quant à la jointure du piston avec l'arbre *e*, elle est formée d'une bague d'acier solidaire avec le piston et ajustée à frottement doux sur cet arbre.

C'est dans cette bague que se loge l'ergot mobile ou à pivot, dont la saillie est engagée dans l'une des rainures; quant au joint de l'autre rainure (car cette gorge doit être exactement fermée pour empêcher la vapeur qui agit d'un côté du piston de passer de l'autre côté), il est formé par un botillon de fil d'acier très-fin qui bouche cet orifice. La mobilité de l'ergot du piston est nécessaire pour qu'il puisse facilement passer d'une coulisse à l'autre.

Ce système a été breveté au nom de M. Boquillon, le 9 octobre 1844, sous le titre général de : « Nouvelle manière de faire agir la vapeur, l'air et les produits gazeux engendrés par la combustion, et pour une nouvelle disposition du piston applicable aux locomotives, aux bateaux et aux machines fixes. »

L'inventeur, M. Galy-Cazalat, s'est attaché à décrire plusieurs moyens différents pour atteindre le même but, comme aussi pour en faire l'application à divers systèmes de machines.

On doit voir sans doute qu'une difficulté très-grande se présente dans l'exécution de ce genre de piston à rotation directe, c'est de former des assemblages, des ajustements assez précis, assez durables, pour que la machine puisse fonctionner un temps suffisant sans exiger de réparation, sans occasionner de fuite; nous ne croyons pas que les moyens actuels de la mécanique puissent permettre un tel résultat. Mais, nous le répétons, l'idée en est assez belle pour devoir être mentionnée, ne dût-elle servir qu'à d'autres applications moins importantes.

On se rappelle sans doute que M. Whitworth, de Manchester, avait proposé une combinaison à peu près analogue, dans ses premières machines à raboter à outil tournant (1), cependant il a dû l'abandonner plus tard à cause des chocs et de l'usure trop rapide des rainures hélicoïdes et de l'ergot mobile.

Le brevet de M. Galy porte aussi sur diverses modifications apportées dans les chaudières à vapeur; nous pourrions en rendre compte après les essais.

#### PROCÉDÉ DE FABRICATION DE TOUS LES COMPOSÉS

*De cyanogène et des sels ammoniacaux au moyen de l'azote de l'air atmosphérique,*  
 Par M. Frédéric ETEL, de Munich (Bavière),  
 et breveté en France pour quinze ans, à la date du 16 novembre 1846.

Ce procédé de fabrication des cyanures diffère essentiellement de tous les autres indiqués jusqu'à présent et basés sur l'application de l'azote de l'air atmosphérique ou de celui provenant de la fabrication de l'acide sulfurique, non-seulement par l'application d'un appareil de toute autre construction, mais encore et principalement par l'emploi simultané de l'eau, ou de l'hydrogène proprement dit, comme un agent indispensable de la formation du cyanogène.

Voici en quoi consiste ce procédé :

A l'aide d'un ventilateur ou d'une autre machine soufflante, l'inventeur fait entrer dans un foyer chargé de combustible un courant d'air saturé d'humidité et échauffé d'avance; les gaz provenant de cette combustion sont forcés ensuite de traverser une colonne de charbon de bois ou de coke, chauffée au rouge, et de là d'entrer dans un mélange intime des matières charbonneuses et de carbonate de potasse, de soude ou de chaux, selon le cyanure que l'on veut obtenir. Ce mélange est chauffé également à une température approchant du rouge cerise. L'injection de l'air saturé d'eau est continuée jusqu'à ce que tout le carbonate soit transformé en cyanure. Arrivé à ce résultat, on retire ce mélange et on le lave à une eau chaude de 75 à 85 degrés centigrades dans des cuves closes jusqu'à ce que le sel soit complètement extrait.

Au moyen de ces solutions on prépare tous les autres composés du cyanogène comme à l'ordinaire.

Les produits volatils provenant de cette combustion et transformation de carbonate en cyanure vont s'échapper par la cheminée; mais au lieu de les laisser perdre on les fait entrer par un tuyau dans un acide ou une dissolution d'un sel quelconque (par exemple de sulfate de fer), selon le sel ammoniacal que l'on veut obtenir. Ces liquides sont traités ensuite comme à l'ordinaire pour obtenir les sels ammoniacaux en état cristallisés, etc. etc.

(1) Voir la *Publication industrielle*, n° vol., qui donne les détails complets de cette machine.

# OUTILS DE FABRICATION.

(PLANCHE 4.)

## ÉTAUX PARALLÈLES. (Fig. 1 à 5.)

Les étaux occupent, par leur utilité générale, le premier rang parmi les outils de fabrication. Ceux les plus en usage, dans la mécanique, la serrurerie et autres arts industriels se composent de deux leviers ou branches réunis à charnière vers leur partie inférieure, et terminés en contre-haut sous la forme de mâchoires. L'une des branches est implantée dans le sol et retenue contre l'établi, l'autre branche est mobile et détermine par son rapprochement ou son éloignement angulaire de la première une ouverture pour saisir la pièce à façonner entre les mâchoires acérées, taillées en lime, et trempées.

Une vis à filets carrés traverse librement la branche antérieure de l'étau contre laquelle elle s'appuie par une embase, et pénètre à vis dans l'autre branche, lui servant d'écrou et de guide.

L'ouverture de l'étau ou le rappel de la branche antérieure est effectuée à l'aide d'une manivelle qui traverse la tête de la vis et est favorisée par un ressort à pincette intercalé entre les deux branches.

On construit sur ce système, qui est le plus répandu dans les ateliers, des étaux de diverses dimensions dont le poids cependant est en moyenne de 20 à 35 kilog.

On donne le nom d'étaux à chaud à des étaux de même genre mais établis dans de plus fortes dimensions à l'usage des forgerons; leur poids s'élève de 50 à 100 kilog. et plus. On se trouve dans la nécessité de les établir de cette force pour leur permettre de résister aux chocs qu'ils reçoivent pendant le travail et à l'échauffement dû à la masse brûlante que leurs mâchoires étreignent.

Il existe aussi des étaux qui peuvent pivoter sur eux-mêmes et ne sont à cet effet retenus aux établis que par un collier qui leur permet de tourner à la volonté de l'ouvrier, pour faciliter, dans certains cas, la fabrication.

On voit également des étaux dits à agrafes, de petite dimension, en usage en horlogerie, bijouterie, etc., pour œuvrer de petits objets minutieux; une vis de pression les fixe à l'établi.

Enfin, la série des étaux à ouverture angulaire se complète par les étaux *à main* que l'on manœuvre à l'instar d'une pince portative pour saisir les pièces de précision.

On a proposé, en dernier lieu, un autre genre d'étaux désignés sous la dénomination d'étaux parallèles. Leurs branches ne sont pas réunies à



charnières comme dans les précédents ; l'une des branches est fixe, et celle qui est mobile marche parallèlement à elle-même guidée par une coulisse.

**ÉTAU DE M. LÉFOL**, représenté pl. 4. — Nous donnons, fig. 1, la vue de face d'un étau parallèle, breveté pour 15 ans, par M. Casimir Lefol, successeur de M. Chamouton, à la date du 20 juin 1846.

Les branches  $aa'$  de cet étau d'ajusteur sont en fer ; celle fixe  $a'$  se boulotte au support en fonte  $b$  qui lui sert d'appui sur le sol, l'autre  $a$  qui est mobile glisse sur la partie droite à coulisse du même support.

La branche mobile  $a$  s'avance contre l'autre ou s'en éloigne par l'effet des deux vis  $c$  et  $d$ . Celles-ci, d'un diamètre différent, sont filetées, l'une  $c$ , d'un pas à droite, l'autre  $d$ , d'un pas à gauche, afin qu'en tournant dans un sens opposé l'un de l'autre, elles sortent toutes deux de leurs écrous de la même manière. En outre, quoique leurs diamètres soient différents, leurs pas sont les mêmes pour les forcer d'agir toutes deux également et parallèlement sur la branche mobile  $a$ . La vis  $c$  pénètre dans la branche  $a$ , et y est retenue par une embase à sa tête ; une manivelle  $e$  traverse cette dernière pour lui donner au besoin le mouvement dans le sens convenable au serrage ou au desserrage de la pièce saisie entre les mâchoires de l'étau. La même vis traverse un écrou en bronze  $f$ , sur lequel elle prend son point d'appui, une embase retient également cet écrou sur la branche  $a'$  dans le sens de l'effort, et une simple vis  $f$  le fixe sur la branche  $a'$  pour l'empêcher de tourner si la vis venait à l'entraîner. Le mouvement de la vis  $c$  est transmis à la vis  $d$  par deux petits engrenages intermédiaires  $c'$ ,  $d'$  ; le même mouvement aurait pu être donné par des roues placées sur chaque tête de vis, mais l'écartement de celles-ci aurait nécessité des roues d'un diamètre trop grand ; cette disposition est préférable en ce qu'elle gêne beaucoup moins, car les engrenages tiennent peu de place. Un écrou  $g$ , placé à l'extrémité de la vis  $D$ , empêche celle-ci, et par suite, tout ce qui se rattache à la branche mobile, de sortir des écrous et de la coulisse  $b$  ; il suffit de dévisser cet écrou pour sortir entièrement cette branche s'il est nécessaire. Comme pour tous les étaux, les vis doivent être maintenues dans un état de graissage parfait, et dans celui-ci, pour éviter que les pousières et limailles ne tombent sur la vis  $c$ , elle est recouverte d'une boîte mince en bronze, solidaire avec la partie mobile, et traversant l'écrou  $F$ , pour la recouvrir dans toute sa longueur.

**ÉTAU DE M. SCULFORT**. — Une autre disposition d'étau parallèle, breveté pour 15 ans, à la date du 27 mars 1849, par M. Sculfort, de Maubeuge, est représentée dans la figure 2.

Il est presque tout en fonte, excepté la vis, sa manivelle, et la tringle sur laquelle il s'appuie sur le sol. Les mors sont en acier, et rapportés à vis.

La branche  $A'$  est ici très-courte, et fondue avec le support  $B$  ; c'est sur ce support que glisse la branche  $A$ . Cet étau est maintenu après l'établi par un patin  $h$ , qui fait corps avec lui, et qui se fixe dessus par plusieurs vis

ou tout autre moyen. La partie inférieure du support B est renflée pour recevoir le bout de la forte tringle *i*, qui est aussi rendue solidaire avec lui. La partie mobile A, qui est en fonte également, est munie de deux saillies *e* formant coulisseau de chaque côté, pour la guider dans sa marche, afin qu'elle ne dévie ni d'un côté ni de l'autre. Cette pièce A est traversée par la vis *c* et goupillée pour être entraînée par elle. Un intervalle est ménagé entre les branches pour loger la boîte *f*, qui renferme l'écrou et qui est goupillée également avec la partie fixe.

Dans cet étau, la branche mobile, au lieu d'être guidée par deux vis et une coulisse, est dirigée par l'écrou et le coulisseau, dont le patin offre une bonne largeur d'assise. Les mors *g*, *g'* sont en acier trempé, taillés en lime et rapportés chacun par trois fortes vis dans les branches de l'étau.

**ÉTAU DE M. LOISEAU.** — M. Loiseau, ancien élève de Châlons et mécanicien depuis longtemps attaché à l'établissement de M. Decoster, s'est également fait breveter, à la date du 14 mai 1847, pour un système d'étau parallèle applicable soit à l'ajustage, soit à la forge.

La fig. 5, qui représente un étau parallèle à main, donne une idée suffisante de la combinaison proposée par M. Loiseau.

La branche fixe *a'* porte un œil dans lequel pénètre le guide *b* de la branche mobile *a*. Elle est munie d'une poignée *h*, qui permet de la manœuvrer à la main. La vis *c* appartient à la branche *a'*; deux facettes sont ménagées sur ses côtés comme dans l'étau précédent et dans le même but. L'écrou *f* est rendu fixe avec la branche *a*, mais cependant avec la faculté de tourner librement pour pouvoir l'entraîner dans un sens ou dans l'autre avec la même facilité.

Un étau à chaud, du même mécanicien, est indiqué figures 3 et 4. Destinée à recevoir des chocs assez considérables et souvent répétés, la branche A, mobile, repose directement sur le sol, et n'est maintenue que par la vis *c* et les guides B. L'autre partie fixe A', qui porte et la vis C et les guides B, est fortement boulonnée au billot par une oreille et des patins H; pour diminuer la largeur de la branche A, à l'endroit de la vis, on a abattu deux faces à cette vis, ce qui aide encore à guider la branche mobile. L'écrou *f* présente cette particularité, qu'au lieu de servir de point d'appui à la vis, il est au contraire mobile et goupillé avec la branche *a*, qu'il fait avancer ou reculer suivant qu'on le tourne dans un sens ou dans l'autre. Il est renflé d'un côté pour recevoir la manivelle de commande *e*.

La maison Langlois-Maillart et Luc, à Maubeuge, fabrique aujourd'hui les étaux de M. Loiseau, en grande quantité, et à des prix qui ne dépassent pas 1 fr. 40 c. à 1 fr. 50 c. le kilogramme.

Disons, en terminant, que quelques autres brevets ont été pris pour le même objet, tels sont ceux de M. Pot, breveté à la date du 29 mars 1847, et de M. Decoster, breveté le 27 mars 1848.

Malgré certains avantages attachés à l'emploi de ces divers genres d'étaux parallèles, ils sont loin d'être suffisamment répandus dans les ateliers.

## FILIÈRES ET TARAUDS. (Fig. 6 et 7.)

Les filières sont destinées soit à *étirer* les métaux, pour leur donner une forme quelconque, mais régulière, soit à *fileter* des tiges métalliques de tout diamètre pour les transformer en vis.

Celles qui nous occupent concernent cette dernière opération.

Les filières sont dites *simples*, lorsqu'elles sont formées d'une plaque unique en acier trempé, sur laquelle sont percés des trous de tous diamètres, mais de petites dimensions : ces trous sont filetés à leur intérieur et servent d'écrous pour tarauder des tiges métalliques de diamètres correspondants.

Les filières  *doubles* sont composées de deux demi-coussinets en acier trempé, maintenus dans la coulisse rectangulaire d'une platine à poignées ; une vis dont la tête prolongée forme l'un des bras de la filière permet de rapprocher et de serrer plus ou moins les coussinets au fur et à mesure de la formation des filets de vis sur les tiges.

Ce genre de filière est le plus généralement en usage pour le taraudage des boulons ; cependant il existe aussi des filières à plusieurs coussinets, telle est par exemple la filière de Whitworth. (Voir tom. 3. Publication industrielle.)

FILIÈRES A QUATRE COUSSINETS, PAR M. JACQUEMART. — Un autre genre de filière a été l'objet d'un brevet d'invention de 15 ans à la date du 14 janvier 1847, par M Jacquemart aîné.

Cet outil est représenté en section verticale passant par l'axe des bras, dans la fig. 6, et en plan vu dessus, mais la plaque de recouvrement enlevée, dans la fig. 7.

La partie inférieure de la filière se compose d'un plateau en fer *a*, dans lequel sont ménagées diamétralement quatre coulisses recevant un même nombre de coussinets *b* ; ce plateau est en outre creusé d'une cavité circulaire servant de guide à une roue d'engrenage *c*. Une saillie, disposée sur le bord du plateau *a*, sert à loger une vis sans fin *e*, dont l'axe est terminé par un carré. Une manivelle s'introduit sur ce dernier pour commander la vis *e* et la roue *c*.

La roue *c* est une espèce de bague circulaire dentée sur sa circonférence extérieure pour engrener avec la vis *e* et présentant sur champ une denture conique en contact avec les pignons *d*.

Les coussinets *b* de cette filière tranchent le métal à la manière d'un crochet de tour sans le refouler ; la partie opposée aux couteaux est une tige ronde taraudée à l'intérieur de chaque pignon *d*, lui servant d'écrou.

La rotation de la roue *c* détermine celle des pignons *d* qui, emprisonnés dans la cavité du plateau *a*, tournent sur place et font alors avancer simultanément ou éloigner les quatre couteaux, selon qu'il s'agit de serrer ou de desserrer la tige à fileter.

Les coussinets sont disposés de telle façon que deux seulement tranchent le fer en montant, et les deux autres en descendant; ainsi la filière fonctionne dans les deux sens de sa marche, ce qui n'occasionne aucune perte de temps.

Une plaque de recouvrement se fixe sur le plateau *a*, et dissimule le mécanisme de la filière; des douilles saillent diamétralement cette plaque et reçoivent des prolonges de rechange servant de bras pour faciliter la manœuvre de la filière. L'auteur a expérimenté cet outil, et affirme qu'un seul homme peut, sans se fatiguer, tarauder avec cette filière des tiges en fer de six centimètres de diamètre au moins.

M. Rives, mécanicien à Paris, a aussi imaginé un système de filière à trois coussinets, pour laquelle il s'est fait breveter le 21 mai 1847, et qui permet de tarauder des tiges en fer à filets carrés ou à filets triangulaires de 60 à 80 millim. de diamètre.

TARAUD COMPENSATEUR. — M. Jacquemart a complété, dans une addition à son brevet, son invention principale par la combinaison d'un nouveau système de taraud qu'il appelle *alésoir compensateur*, dont une section verticale et une coupe horizontale sont indiquées fig. 8 et 9.

Le corps *g* du taraud est une boîte en fer, terminée en contre-haut par un carré sur lequel se place le tourne-à-gauche servant à sa commande; l'ouverture de l'intérieur de la boîte est vers la base cylindrique, elle se rétrécit ensuite en cône, pour finir par une ouverture verticale rétrécie servant de guide à une tige *h*. Des ouvertures sont pratiquées, au nombre de trois, au pourtour de la boîte pour recevoir, à glissement, autant de peignes ou coussinets tranchants *i*.

La partie des coussinets opposée aux couteaux prend son point d'appui sur un cône central *j* à nervures; ce cône est suspendu à la tige *h*, qui le pénètre verticalement, à la manière d'un boulon fileté.

Pour opérer, avec cet outil, le taraudage d'un écrou, il suffit préalablement de régler les coussinets, au développement voulu, par la rotation, dans le sens convenable de la tige *h*, qui fait remonter ou descendre le cône *j*, et rapprocher ou écarter simultanément les trois coussinets.

Cette combinaison d'un taraud à cône compensateur est très-ingénieuse; elle s'applique au taraudage des écrous, soit à filets triangulaires soit à filets carrés, et présente l'avantage de remplacer par le même outil une série considérable de tarauds; on comprend en effet que l'on peut varier les diamètres de la différence du rayon inférieur du cône de règlement au rayon supérieur et à tous les degrés de précision désirables.

Comme on s'occupe actuellement avec assez d'intérêt de ces sortes d'outils, nous nous proposons d'y revenir au fur et à mesure de leurs perfectionnements.

## PERÇOIRS, PAR M. DUGLAND. (Fig. 10 à 12.)

Dans l'horlogerie, les bronzes, la bijouterie, la mécanique de précision, l'optique, etc., le forage des trous de petit diamètre était généralement limité à l'emploi soit d'un *drille*, soit d'un foret à archer ou arçon, instruments d'un usage incommode et sujets à de fréquentes réparations.

M. Dugland aîné a inventé divers perçoirs ou forets rotatifs d'une combinaison bien simple et très-ingénieuse, dont il a fait l'objet d'un brevet d'invention de 15 ans, à la date de 13 octobre 1847.

La fonction de ces instruments, dont trois dispositions sont indiquées dans les fig. 10, 11 et 12, consiste dans la rotation alternative transmise à une vis très-rampante, soit par un écrou auquel on imprime à la main un mouvement rectiligne rapide de va-et-vient, soit par une manivelle à rotation continue.

Comme principe, une certaine analogie rapproche ce système du *drille* ordinaire ; on sait en effet que dans ce dernier le mouvement de rotation alternative est communiqué à la tige porte-foret par une cordelette fixée à son sommet et enroulée en hélice autour de cette tige. La pression sur une traverse qui réunit les deux extrémités de cette cordelette tend à la dérouler, ce qui détermine la rotation de la tige porte-foret. Or, comme cette tige porte à sa partie inférieure une masse en métal très-dense, il en résulte que le mouvement rotatif dû au déroulement de la cordelette et qui est imprimé à cette masse se continue en vertu de son inertie et ne cesse que lorsque la corde est complètement enroulée dans l'autre sens ; si donc on appuie de nouveau sur la traverse, le mouvement rotatif recommence, mais dans une direction opposée.

Les nouveaux porte-forets joignent à une grande simplicité, une exécution et une fonction remarquables.

Le rouet rotatif à l'usage spécial des horlogers (fig. 10) se compose d'une vis à pas très-rampant *a*, servant de porte-foret. Elle est embrassée par un écrou *b* en bronze, que l'on fait glisser rapidement avec les doigts sur sa longueur pour lui imprimer un vif mouvement de rotation.

La vis pivote en contre-bas dans la crapaudine *c*, d'un support *d*, et en contre-haut sur une pointe *e*, que l'on mobilise pour régler le frottement de la vis *a*. Le support *d* se tient à volonté d'une main pendant que l'on manœuvre de l'autre main l'écrou *b* ; ou bien il se place dans les mâchoires de l'étau, laissant une main libre pour diriger la pièce. Enfin, par le dévissage de la pointe supérieure *e*, la vis peut être appliquée par son pivot inférieur *c* dans une cavité de l'étau ou de l'établi, et être ainsi utilisée comme perçoir, par le simple glissement alternatif de l'écrou *b*.

L'archet à conscience ordinaire est remplacé par le vilebrequin droit, représenté fig. 11. Cet outil comprend également une vis *a* et un écrou de commande *b*. La vis *a* est enveloppée d'une gaine en forme de tube creux

*c*, percée latéralement de deux ouvertures rectangulaires pour permettre, dans toute son étendue, le glissement rectiligne alternatif de l'écrou *b*.

Le prolongement inférieur de la gaine *c* est une poignée à champignon *d*, que l'on appuie sur l'estomac pour remplacer la conscience.

La vis *a* pivote à son extrémité inférieure dans une crapaudine *e*, et en contre-haut dans un collet *f*.

La fonction de cet instrument consiste à appuyer contre la poitrine le champignon *d*, puis à donner à l'écrou un vif mouvement de va-et-vient; le foret ajusté au bout de la vis *a* détermine alors le percement de la pièce.

Le vilebrequin indiqué fig. 12 diffère du précédent en ce que le système hélicoïde *a* n'existe qu'au milieu de la tige porte-foret, et que l'écrou *b* est supprimé. La rotation de la tige *a* est déterminée par la manœuvre continue d'une manivelle *c*, placée sur l'axe d'une roue *d* à vis sans fin; un manchon *e* recouvre cette roue qui engrène avec la vis *a*.

L'instrument fonctionne par la pression du champignon *s* contre l'estomac, et par la rotation continue de la manivelle *c*.

La combinaison de ces perçoirs a valu à M. Dugland aîné des encouragements justement mérités, et il n'est pas douteux que leur utilité générale les fera adopter dans toutes les industries de précision.

#### PALIER GRAISSEUR, PAR M. BRANCHE. (Fig. 13 et 14.)

Le graissage des machines est une question d'économie assez appréciable, surtout dans les établissements industriels où les assortiments sont en grand nombre et ne se relient au moteur que par plusieurs commandes et transmission de mouvement.

Un graissage bien entendu a l'avantage de diminuer les frottements et l'usure, de conserver le matériel et de mieux utiliser la force motrice.

Tout simple cependant que paraît le problème à résoudre, son application *usinière* laisse encore à désirer; le mécanisme de graissage doit, en effet, être simple, ne pas modifier la forme des pièces déjà établies, et préserver de la poussière; son entretien doit se borner au renouvellement de l'huile quand elle est épuisée.

Plusieurs systèmes graisseurs ont été proposés; il en a été fait mention dans la *Publication industrielle*; nous citerons en particulier celui à réservoir inférieur de M. Decoster, qui a pris brevet en 1846; et les graisseurs mobiles de M. Gargan et de M. Ch. Faivre.

Celui que nous allons décrire a été breveté pour 15 ans, le 22 juin 1850, par M. Branche. Ce petit appareil représenté vu de face et en coupe verticale, dans les fig. 13 et 14, peut s'appliquer facilement à tous les coussinets, chaises, supports de transmission, etc.

Il se compose d'un réservoir d'huile *a*, dont la forme et les dimensions peuvent varier suivant l'emplacement disponible. Dans ce réservoir plonge une chaîne sans fin *b*, suspendue à l'arbre *c* et placée en dehors de la chaise tout contre le coussinet *d*.

La chaîne est composée de maillons qui présentent sur toutes faces une configuration circulaire pour éviter de s'accrocher ou de s'arrêter pendant le mouvement de l'arbre *c*. La boîte *a* porte un couvercle fendu pour le passage de la chaîne, et qui ainsi ne peut s'écarter du tourillon *e*.

Pendant la rotation de l'arbre *c*, qui entraîne la chaîne *b*, les maillons, qui ont puisé par une action capillaire l'huile dans le réservoir, viennent successivement la déposer sur le tourillon *e*, et ramènent le trop plein d'huile au réservoir par la continuité de leur mouvement pour y puiser de nouveau. On comprend que cet appareil entretient toujours le tourillon *e* dans un état d'onctuosité parfait.

Le moyen de suspension du réservoir d'huile n'a rien de déterminé; dans cet exemple, on a supposé deux agrafes en fil de fer, fixées au réservoir et placées à cheval de chaque côté du support.

#### FORMES À SUCRE, PAR M. BRÉARD. (Fig. 15 et 16.)

Les anciennes formes à sucre ont, par leurs inconvénients, par les frais d'entretien et de renouvellement qu'elles nécessitent, constamment préoccupé les fabricants et les raffineurs de sucre, et ont donné lieu par suite à divers brevets.

Ainsi, M. Gimet a proposé, dans un brevet d'invention de 15 ans, à la date du 20 octobre 1845, un système de fabrication de formes à sucre en zinc, d'un seul morceau et sans soudure.

M. Parquin a pris, le 23 octobre 1846, un brevet de 15 ans, pour une forme métallique propre à mouler les sucres en pains.

M. Charlet, de Lille, s'est fait breveter, le 16 mars 1848, pour un procédé mécanique propre à conserver la peinture intérieure des formes à sucre métalliques.

Le 21 août de la même année, M. Rauch, à Paris, a pris un premier brevet pour des perfectionnements dans la fabrication des formes à sucre; et un second à la date du 5 avril 1849, sous le titre de : « Système de formes à sucre ». Son invention principale consiste dans l'application de l'émaillage aux formes en tôle.

Le 3 janvier 1849, M. Jacquemin s'est également fait breveter pour l'application de l'émaillage du fer aux formes à sucre.

D'autres modifications aux formes à sucre ont aussi motivé quelques brevets. Ainsi, M. Bréard a pris un brevet de 15 ans, le 30 mars 1850, pour un genre de formes en feuilles de métal juxtaposées, sans soudure ni rivure.

Ce système (indiqué fig. 15 et 16) comprend deux épaisseurs de métal en zinc à l'intérieur et en tôle à l'extérieur : ces deux métaux ne font, en aucune manière, corps ensemble, ils sont seulement superposés, en affectant la même forme, et ils sont rendus solidaires par le joint des feuilles et par le bord ou le contour de la base.



La jointure ou l'assemblage des deux feuilles de métal à leurs extrémités est rendu intelligible dans la figure 16 : les rebords ménagés pour former la jointure sont inégaux, le plus grand *a* se replie sur le plus petit *b*, de manière à le pincer fortement, puis on le couche sur la circonférence de la forme pour occuper moins de place. A la base de la forme est rapportée une bague de métal *c*, enfoncée de force à l'extérieur et faisant l'office d'une frette. On a ménagé à la circonférence de la frette trois oreilles ou saillies destinées, lorsqu'on empile les formes, à limiter leur introduction l'une dans l'autre et à faciliter leur séparation.

M. Bréard assure que la solidité et la durée de ses formes sont supérieures à celles en usage et ne craint pas de les garantir pendant six mois et plus.

**TOUPIE OU APPAREIL CENTRIFUGE.** — Les nouvelles applications que l'on fait aujourd'hui des appareils à force centrifuge dans les fabriques de sucre, et dont nous rendrons compte prochainement, permettent d'espérer que les formes à sucre seront beaucoup moins employées, ce qui diminuerait notablement l'importance de ces instruments et par suite la valeur du matériel.

#### PROCÉDÉ DE FABRICATION DE L'ACIER DANS UN FOUR A PUDLER

Avec toute espèce de fontes, et par des moyens d'adoucissage (1).

Par M. BREMME, breveté le 22 nov. 1849.

« D'après l'avis des chimistes les plus distingués, l'acier est une combinaison de fer et de carbone, c'est-à-dire une combinaison chimique qui doit sa dureté au carbone. On a trouvé qu'en traitant l'acier avec des acides, par exemple, avec de l'acide muriatique, une quantité de carbone s'allie avec de l'hydrogène, tandis qu'une autre partie se montre en forme d'un limon noir dans la dissolution.

« En dissolvant de la fonte par les mêmes acides, on a obtenu le même résultat par rapport à la qualité, mais non pas par rapport à la quantité des matières. Par ces résultats, on a été obligé d'adopter l'avis de M. Karsten, conseiller en chef des mines en Prusse, à savoir, que dans la fonte, une partie du carbone soit en liaison chimique avec le fer, tandis que l'autre y soit liée mécaniquement. Par un traitement convenable, ces deux espèces de carbone peuvent être séparées de la fonte; mais c'est le carbone simplement mélangé avec le fer qui s'en sépare le premier, et, après lui seulement, la partie liée chimiquement.

« L'expérience a démontré que le carbone simplement en mélange avec le fer, peut être séparé de ce dernier à une chaleur rouge assez élevée pour que la fonte perde tout son carbone lorsque l'on pousse la chaleur jusqu'au blanc soudant. Ainsi, lorsqu'on traite la fonte dans un four à pudler, d'une manière convenable, et décrite plus loin, mais à la chaleur rouge seulement, on obtient une combinaison chimique de fer et de carbone, c'est-à-dire de l'acier, tandis que l'on obtient du fer malléable en pudlant la fonte à la chaleur blanche.

« L'application de ces lois chimiques se fait de plusieurs manières, savoir :

- « 1° Dans un four à pudler,
- « 2° Par adoucissage. »

(1) Ce procédé a été également breveté à l'étranger par M. Bremme.

1<sup>o</sup> TRAITEMENT DE LA FONTE DANS LE FOUR A PUDLER.

« La fonte doit être fondue sous une forte chaleur, en ajoutant des scories provenant des laminoirs ou des marteaux à cingler les loupes. Ensuite on traite la masse dans le four, comme pour la fabrication du fer fort à cassure grenue. Le carbone lié mécaniquement au fer s'oxide et se dégage en flammes bleuâtres de la masse fondue, laquelle peu à peu se lève dans le four, de manière que souvent les laitiers s'écoulent par la porte de travail. Dans ce temps, les flammes bleuâtres diminuent, et le fer, ou plutôt l'acier, se fait voir en petits grains à la surface de la masse fondue.

« Le pudleur a maintenant surtout à observer que la chaleur ne dépasse pas le rouge clair, et que l'acier qui ne se trouve plus sous la couche de laitiers, soit à l'abri de l'action du courant d'air; à cet effet, il ferme presque entièrement le registre de la cheminée, et jette encore une petite quantité de combustible sur la grille du four.

« Aussitôt que les grains d'acier deviennent soudables, on ferme parfaitement le registre de la cheminée, et on commence à former les loupes, tout en tenant la masse d'acier autant que possible sous le laitier. Chaque loupe doit être défournée immédiatement après sa formation, et transportée au marteau à cingler.

« Si l'on voulait produire du fer, au lieu de fermer le registre dans le moment où les petits grains se montrent à la surface des laitiers, on exposerait plus tôt la masse au courant d'air, en la transportant plusieurs fois, en petites portions, d'un côté à l'autre; aussitôt le pudleur dirigerait le feu de manière à pousser la chaleur au blanc soudant, et ferait enfin les loupes qui, pour être bien soudées, resteraient encore quelques minutes dans le four avant d'être cinglées.

« Lorsque les fontes dont on veut se servir pour la fabrication de l'acier ne sont pas pures, il est nécessaire d'en éloigner les substances nuisibles pendant le procédé.

« Pour la silice contenue souvent en grande quantité dans la fonte, on la lie par de l'argile pure que l'on jette à l'état pulvérisé dans le four, au moment où la fonte commence à être liquide.

« Pour le soufre, on jette du sel commun dans le four à pudler, au moment où la fonte est en fusion. Dans la chaleur rouge, le natrium du sel s'allie au soufre. Cette combinaison, exposée au courant d'air, sera oxidée et changée en sulfate de natron. A la présence de la silice, la combinaison sera convertie en silicate de natron et en acide sulfureux, tandis que le chlore du sel commun forme du chlorure de fer, et celui-ci, par l'action de l'air, un sublimé de fer et de l'oxide de fer qui passe dans les laitiers. Il n'y a pas de doute que l'on ne puisse séparer le phosphore par l'alliage du peroxyde de manganèse et de l'argile réfractaire; mais des essais n'ont pas encore été faits à cet effet. »

2<sup>o</sup> FABRICATION DE L'ACIER PAR ADOUCISSAGE DE LA FONTE OU D'UN MÉLANGE DE FER ET DE FONTE.

« (a) *Adoucissage avec de l'argile.* — Des platines de fonte, ou des mélanges de fer et de fonte, de 7 à 20 millimètres d'épaisseur, sont enduites d'argile réfractaire un peu mouillée, et empilées dans un grand four à reverbère de manière que les surfaces des platines soient bien exposées à la flamme. Suivant l'épaisseur des

platines, celles-ci restent chauffées au rouge pendant 24 à 60 heures; pendant ce temps, on retire quelques barres d'essai du four, pour voir si le changement de la fonte et du fer en acier s'est opéré par toute la masse. Lorsque l'acier a un degré de dureté convenable, on refroidit le four et on forge ensuite les platines en barres. »

EXPLICATION DU PROCÉDÉ. — « Jusqu'à présent, on ne connaissait qu'une seule combinaison d'aluminium et d'oxygène, celle de 2 atomes d'aluminium avec 3 atomes d'oxygène  $Al^2O^3$ ; mais il est maintenant démontré par des analyses, que la combinaison  $Al^2O^5$  sera convertie en  $AlO$  et de l'oxygène qui, à la chaleur rouge, s'allie au carbone en simple mélange avec le fer contenu dans les platines de fonte, de sorte que l'on retient une liaison chimique de charbon et de fer, c'est-à-dire de l'acier. On doit se servir d'une argile bien lavée et libre de silice, car une argile contenant assez de silice pour former des silicates d'aluminium ne ferait plus aucun effet. La tendance pour la formation de silicates est tellement grande, qu'en restant un peu en dessous de la chaleur rouge, la fonte se convertit en une couche de silicium d'un beau lustre de velours rouge foncé. A une plus forte chaleur, le silicium est oxydé, et forme des silicates d'aluminium. »

« (b) *Adoucissage à l'air.* — Des platines de fonte ou de fonte et de fer, telles qu'elles sont décrites plus haut, sont empilées dans un four cylindrique en briques réfractaires, que l'on ferme ensuite des deux côtés par des carreaux de pierres réfractaires. Par ces carreaux, on passe des tuyaux en fer de 27 à 51 millimètres de diamètre intérieur; un de ces tuyaux est dirigé en haut, l'autre en bas, et chacun d'eux est muni d'un registre qui ferme exactement le tuyau.

« Lorsque le cylindre est ainsi préparé, on commence à le chauffer jusqu'à ce que les platines soient portées à la chaleur rouge; arrivé à ce point, on ouvre les tuyaux pour établir un courant d'air que l'on peut facilement régler au besoin, mais qui doit avoir lieu jusqu'à ce qu'on ne voie plus pousser des flammes bleues d'oxyde de carbone. Alors on fait refroidir le four, et l'acier est prêt à être forgé. »

EXPLICATION DU PROCÉDÉ. « La fonte chauffée au rouge, et en contact avec peu d'air, se couvre d'une couche de  $(Fe^2O^5, Fe^2O)$  qui, par l'action du carbone en mélange avec le fer, se décompose en fer et oxyde de carbone; celui-ci se dégage, et le fer s'oxyde de nouveau. Ce procédé continue jusqu'à ce que tout le carbone lié mécaniquement au fer dans la fonte soit extrait. Les avantages de cette méthode, en comparaison avec les anciennes méthodes d'adoucissage au moyen de mâchefer, peroxide de manganèse ou d'oxyde de fer, sont évidents; car, d'après ces méthodes, il est impossible de couvrir la fonte à la chaleur rouge d'une couche de  $(Fe^2O^5, Fe^2O)$  assez compacte pour que le carbone lié mécaniquement au fer puisse être séparé de la fonte, puisque lesdits moyens d'adoucissage deviennent seulement tendres, et se prêtent à un contact intime de la fonte, lorsque la chaleur est poussée au blanc. Mais alors on a du fer à la surface et de la fonte à l'intérieur des platines, et en continuant le procédé, on obtient du fer malléable au lieu d'acier. »

## NOUVELLES INDUSTRIELLES.

**HORLOGERIE.** — En visitant les établissements de MM. Japy, à Beaucourt, nous avons particulièrement remarqué la fabrique d'horlogerie qui, formée il y a environ soixante ans, par M. Japy père, avec quelques ouvriers seulement, est devenue d'une importance telle, qu'elle occupe aujourd'hui plusieurs centaines d'hommes et de femmes. Les commandes en montres seulement s'élevaient lors de notre visite au chiffre énorme de 22,000 douzaines.

On sait que cette fabrique ne s'occupe que de faire les mouvements en blanc; ces mouvements pour montres Lépine ou pour montres à fusée ne se vendent pas 3 francs pièce; tel est l'avantage de la division du travail réuni à la combinaison des machines; on obtient des résultats tellement économiques qu'on ne pourrait y croire sans les avoir vus de ses propres yeux. Dans un seul atelier qui n'est occupé que par des femmes et des jeunes filles, on fabrique les vis de montres de tous numéros, depuis les plus fines qui sont presque imperceptibles, jusqu'aux plus grosses, et le nombre s'en élève à plus de 70,000 douzaines par mois. MM. Japy occupent ordinairement, à Beaucourt, 2,400 à 2,500 personnes, tant hommes que femmes et enfants; et à peu près le même nombre à l'île sur le Doubs, où ils montent de nouvelles turbines d'une grande puissance (système de MM. André Kœchlin et C<sup>ie</sup>) pour augmenter leurs fabrications et leurs moyens mécaniques.

**CASSERIE.** — Nous avons également visité, à Laféchothe, la casserie de MM. Japy, où l'on occupe habituellement 350 à 400 ouvriers pour la fabrication spéciale de divers objets en tôle, étamée ou vernie, tels que des casseroles, des bidons, des boîtes à lait, et même des moulins à café. Tous ces objets sont fabriqués à l'emboutissage par des machines extrêmement ingénieuses; cet établissement est particulièrement dirigé par M. Octave Japy, qui s'occupe de lui donner aujourd'hui une plus grande extension.

**PIÈCES DÉTACHÉES POUR FILATURES.** — L'établissement de MM. Constant Peugeot et C<sup>ie</sup>, à Audincourt, nous a paru aussi extrêmement remarquable; on y fabrique particulièrement des cylindres cannelés pour filatures, des broches, des ailettes, des crapaudines, des plates-bandes, etc. Cette usine, qui est dirigée par les frères Peugeot avec un soin et une intelligence extrêmes, est mise en activité par deux turbines de M. A. Kœchlin, dont la force réunie peut s'élever à 150 chevaux. Nous y avons remarqué avec beaucoup d'intérêt, des petits martinets à matrices, pour la fabrication des ailettes, marchant avec une rapidité énorme.

Les machines pour canneler et repasser les cylindres sont d'une disposition fort heureuse et permettent d'opérer avec la plus parfaite régularité. Un grand nombre de pièces se font à la meule, et avec une précision extrême: ainsi les broches coniques ou cylindriques sont toutes meulées, et néanmoins parfaitement rondes; essayées à la jauge, elles ne donnent jamais 1/40<sup>e</sup> de millimètre de différence. Elles sont généralement trempées dans la partie destinée à former collet, par un procédé particulier, imaginé par ces messieurs, et qui permet de les redresser parfaitement au marteau après la trempe, sans les rompre quoiqu'elles soient en acier fondu. La plus grande activité règne également dans cet établissement, qui est évidemment un des premiers que nous ayons dans ce genre, en France et même en Europe.

**MACHINE COMBINÉE.** — MM. Huguenin-Ducommun et Dubied, qui se sont occupés avec succès de la construction des machines à graver et des machines-outils de toute espèce, construisent en ce moment une machine combinée à vapeur d'eau et à vapeur d'éther, du système de MM. Dutremblay et Lafont, suivant les plans de leur ingénieur, M. Moreau. Nous ferons connaître les résultats d'expérience que M. Dubied nous a promis.

**HYGIÈNE. BAINS.** — L'un de nos filateurs de lin les plus recommandables, M. Brière, a fait établir dans sa filature mouillée à Pont-Remy une salle spéciale, avec plusieurs baignoires, pour que les ouvriers et les ouvrières de l'usine puissent prendre des bains, chacun à leur tour, une ou deux fois par mois, et gratuitement. A une époque où l'on s'occupe, avec tant d'ardeur, du bien-être et de l'hygiène des ouvriers, nous devons mentionner un tel fait comme un bon exemple à suivre dans un grand nombre d'usines.

**PRESSE TYPOGRAPHIQUE CONTINUE.** — M. Decoster, constructeur à Paris, exécute, d'après les études de M. Lecœuvre, ingénieur civil, deux presses typographiques à mouvement continu dont les cylindres sont en caractères stéréotypés, et destinées à l'impression des journaux. Elles doivent tirer au moins 12,000 feuilles à l'heure sur les deux côtés.

— M. Rohlf, fabricant à Paris, qui a beaucoup perfectionné les hydro-extracteurs, s'occupe aussi d'une presse typographique qui doit imprimer du papier continu avec six encres et opérer également avec une grande rapidité.

**MACHINES A DEUX CYLINDRES.** — M. Farcot, l'un de nos premiers constructeurs de machines à vapeur, est chargé de l'exécution de la machine à deux cylindres pour la nouvelle et grande manufacture de tabacs que le gouvernement fait ériger à Strasbourg.

**SÉCHOIR CONTINU.** — L'établissement de Graffenstadt, qui est bien connu pour la fabrication de ses balances-bascales, et qui s'est organisé non-seulement pour la construction des machines-outils, mais encore pour l'exécution d'un grand nombre d'autres appareils, construit un nouvel et ingénieux appareil, à cylindre, à mouvement continu, pour le séchage des tabacs à fumer. Cet appareil, dû à M. Roland, ingénieur de mérite, est semblable à celui qu'il a fait monter à la manufacture de Paris.

**VÉRIFICATION DES TISSUS, PAR M. MAINERI.** — M. Maineri, professeur de chimie à Reims, a indiqué, comme moyen sûr de distinguer, dans les tissus, le coton ou le fil, d'avec la laine ou la soie, l'application, sur l'étoffe dont on veut vérifier la qualité, d'une dissolution de chlorure d'étain.

S'il se trouve dans le tissu suspect quelques parties de fil, de coton ou de lin, leur présence sera bientôt signalée par la coloration en noir qu'ils subissent sous l'action du chlorure d'étain, tandis que la laine ou la soie demeurent hors de ses atteintes, ce sel étant sans action sur les substances animales.

**GAZ D'EAU DE SAVON.** — On sait que les eaux savonneuses, provenant des fabriques de peignage et de filature de laine, contiennent beaucoup de gaz d'un grand pouvoir éclairant; M. Jeanneney a monté à Mulhouse, dans l'établissement de MM. Schwartz et C<sup>e</sup>, une fabrique de gaz qu'il produit en grande quantité, en mélangeant de la chaux vive avec les résidus d'eau de savon; on en forme après le filtrage une pâte que l'on sèche et que l'on met dans les cornues, pour opérer comme avec la bouille.



## ORDONNANCES MINISTÉRIELLES.

## DÉCRETS. — CIRCULAIRES.

*Circulaire de M. le Ministre des Travaux publics aux préfets de chaque département relativement à l'application des manomètres sur les appareils et chaudières à vapeur.*

« Monsieur le Préfet, d'après la circulaire du 17 novembre 1849, relative aux appareils manométriques des chaudières à vapeur, tout manomètre de forme quelconque peut être admis à fonctionner, pourvu qu'il soit reconnu exact, et qu'à cet effet la chaudière ait été munie d'un ajutage à l'aide duquel puissent s'opérer les vérifications nécessaires.

« Plusieurs de MM. les ingénieurs ont demandé, à ce sujet, de quelle manière ils auraient à effectuer ces vérifications. Il m'a paru utile de leur faire connaître immédiatement sur ce point les intentions de l'administration supérieure.

« L'administration s'occupe des mesures à prendre pour mettre à la disposition de MM.

les ingénieurs les moyens de contrôle qui leur manquent. Elle fait essayer en ce moment diverses espèces de petits manomètres étalons portatifs, présentés par différents fabricants, et qui pourront s'adapter aisément à l'ajutage des chaudières. Elle choisira parmi ces modèles, ceux qui auront paru offrir le plus d'avantage, et en fera confectionner un certain nombre pour être remis aux ingénieurs chargés de la surveillance des appareils à vapeur, comme cela se pratique à l'égard des poinçons d'épreuve. De cette manière, il sera facile de vérifier lors des visites, les manomètres employés sur les chaudières, dans quelque localité que celles-ci soient situées. »

Jusqu'à présent les manomètres choisis comme étalons sont, l'un du système de M. Eugène Bourdon, qui, comme on le sait, fait ses manomètres entièrement métalliques et sans mercure, et d'une disposition très-avantageuse et très-commode pour s'appliquer aussi bien sur les chaudières des locomotives ou de bateaux, que sur les chaudières fixes. L'autre système est de M. Galy-Cazalat perfectionné par M. Journeux, système qui repose sur la différence de surface des deux petits pistons.

*Instruction relative aux demandes de brevets d'invention, en conformité de la loi du 5 juillet 1844.*

Quiconque veut prendre un brevet d'invention, doit :

1° Se présenter, à Paris, au Trésor public, et dans les départements, chez le receveur général, pour acquitter la première annuité de la taxe.

2° Se rendre au secrétariat de la préfecture, dans le département où il est domicilié, ou dans tout autre département, en y élisant domicile et y déposer,

D'abord, le récépissé constatant le paiement de l'annuité ;

Et, en second lieu, un paquet cacheté contenant :

1° Sa demande au ministre de l'agriculture et du commerce (art. 6).

2° Une description claire et précise de l'invention.

3° Les dessins qui seraient nécessaires pour l'intelligence de la description.

4° Un duplicata de la description et des

dessins, en prenant soin que ces duplicata soient exactement conformes à l'original.

5° Un bordereau des pièces déposées.

Si un breveté, pendant la durée de son brevet, veut apporter à son invention des changements, perfectionnements ou additions, il doit demander un ou plusieurs certificats d'addition au brevet principal.

Pour obtenir un certificat d'addition, il faut suivre la même marche et remplir les mêmes formalités que pour prendre un brevet d'invention.

Chaque demande de certificat d'addition donne lieu au paiement d'une taxe de vingt francs.

La durée d'un certificat d'addition ne peut excéder celle du brevet auquel il se rattache.

Si, au lieu d'un certificat d'addition expirant avec le brevet principal, le breveté veut obtenir un brevet distinct d'une durée de



cinq, dix ou quinze années, il doit former une demande de brevet d'invention pour perfectionnement, en remplissant les formalités et en acquittant la taxe pour les brevets d'invention.

Les brevets demandés sont délivrés dans l'ordre de leur arrivée, et il n'est point accordé de sursis à leur expédition.

La cession totale ou partielle d'un brevet, soit à titre gratuit, soit à titre onéreux, ne

peut être faite que par acte notarié et après le paiement de la totalité de la taxe.

Aucune cession n'est 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.

Toute personne qui désire obtenir un brevet d'invention doit d'ailleurs consulter dans ses détails la loi citée plus haut.

#### AVIS.

Des inventeurs, pour assurer la propriété de leur découverte, croient satisfaire à la prescription de la loi (art. 5) en déposant des échantillons et en se contentant de les accompagner d'une description incomplète.

Il doit être bien compris, et une décision toute récente de la cour d'appel vient de le consacrer, que les échantillons ne sont pas suffisants pour établir l'invention, et qu'il faut exposer et détailler celle-ci en termes clairs et précis dans une description qui forme alors le document unique du brevet.

Cette spécification doit, en effet, suffire seule à l'intelligence de l'invention, sans le secours des échantillons.

Ainsi, les inventeurs doivent apporter d'autant plus de soin à la rédaction du mémoire descriptif dans certaines natures d'industries qui ne comportent pas de dessins comme auxiliaires, que cette pièce est le seul titre sur lequel repose le brevet.

#### BIBLIOGRAPHIE.

— A une époque où l'avenir de l'industrie et le bien-être des ouvriers sont l'objet constant de la plus haute sollicitude et de la préoccupation des hommes sérieux, on nous saura gré de citer les ouvrages et les auteurs qui ont traité ces deux questions d'une manière digne de captiver l'attention.

M. A. Audigane, chef du bureau de l'industrie au ministère de l'agriculture et du commerce, a fait paraître vers la fin de 1849 une brochure qui sous le titre de : *« L'Industrie française depuis la révolution de février et l'exposition de 1849 »*, expose avec une grande clarté et une juste appréciation, la situation faite à l'industrie française par la secousse imprévue de 1848, et la difficulté, par l'absence de toute tradition, de tracer la ligne économique et politique à suivre pour féconder la production nationale et l'écoulement de ses produits.

Cette brochure, qui se termine par l'état numérique des exposants de chaque département, fait ressortir, à l'honneur de l'intelligence de nos fabricants et manufacturiers, que les produits de la dernière exposition, au lieu de viser comme dans les précédentes à des destinations exceptionnelles, appartenaient réellement au domaine de l'industrie par leur utilité générale. L'auteur reconnaît avec bonheur que l'industrie parisienne, entre autres, malgré la crise terrible qui l'a frappée, est restée digne de son passé, par l'art et le bon goût de ses articles divers.

M. Audigane vient de mettre à jour une nouvelle brochure dont la devise seule : *Être utile*, excite déjà le plus vif intérêt.

Sous le titre de : *Les ouvriers en famille, ou Entretiens sur les devoirs et les droits du travailleur dans les diverses relations de sa vie laborieuse*, l'auteur,

par un enseignement utile et familier, guide l'ouvrier dans le chemin de l'honnêteté et le plus favorable à ses intérêts, depuis le moment de son apprentissage jusqu'à la fin de sa carrière.

Cette brochure traite entre autres :

- 1° De l'état d'ouvrier et des connaissances les plus utiles aux travailleurs.
- 2° De la situation relative de l'ouvrier et du patron.
- 3° Du travail des enfants dans les manufactures.
- 4° De l'apprentissage et des obligations réciproques du patron et de l'apprenti.
- 5° Des livrets d'ouvriers et des droits et obligations des ouvriers et des patrons.
- 6° De la durée du travail journalier, — du travail des dimanches et fêtes.
- 7° Du louage d'ouvrage, — du marchandage, — des tâcherons.
- 8° Des conseils de prud'hommes et de leur juridiction, etc.

Elle contient aussi des renseignements pleins d'utilité sur les sociétés de secours mutuels, sur les caisses d'épargnes, de retraites, sur l'assainissement des logements, sur les conditions d'admission dans les écoles d'arts et métiers, sur les brevets d'invention, sur les règlements et formules d'actes entre fabricants et négociants, etc.

De tels ouvrages, rédigés par un homme aussi compétent que M. Audiganne, suffisent pour honorer leur auteur, et nous sommes heureux de les porter à la connaissance de nos lecteurs.

— Conformément à l'article 24 de la loi de 1844, le ministère de l'agriculture et du commerce a commencé la publication des brevets délivrés depuis cette époque. Deux volumes sont aujourd'hui entièrement terminés et comprennent chacun la description de 220 à 230 brevets, et plus de 70 planches gravées sur pierre par l'imprimerie nationale; cet ouvrage, qui deviendra évidemment très-volumineux, est envoyé dans toutes les préfectures et même les sous-préfectures des départements, comme aussi aux chambres de commerce et de manufactures, afin de pouvoir être consulté par toutes les personnes intéressées.

La grande quantité de demandes de brevets faites annuellement, ne permet pas au gouvernement de publier tous ces brevets *in extenso*; aussi, dans bien des cas, on se contente d'en donner des extraits; on peut d'ailleurs toujours consulter les originaux mêmes, soit dans les bureaux du ministère tant que le brevet existe, soit au Conservatoire des arts et métiers quand il appartient au domaine public.

Comme un assez grand nombre de brevetés n'acquittent pas la seconde annuité de la taxe, l'administration a considéré ces brevets comme abandonnés par les inventeurs, et a pensé qu'il était alors inutile de les publier. Cette considération diminue notablement le chiffre des collections, mais elle a l'inconvénient de ne pas mettre les industriels au courant des inventions ou des perfectionnements qui tombent ainsi dans le domaine public par faute de paiement de la seconde annuité.

La collection des anciens brevets pris sous le régime de la loi de 1791, et publiée après leur expiration ou leur déchéance, forme aujourd'hui 71 gros volumes in-4°, et s'élèvera très-probablement en 1860, époque à laquelle elle devra être entièrement terminée, à 80 volumes au moins. On peut aussi consulter cette riche collection dans les bibliothèques principales, comme dans les préfectures et les sous-préfectures, où elle a été envoyée par M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

## **PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.**

---

### **III.**

#### **DES MARQUES DE FABRIQUE EN FRANCE.**

La législation spéciale des marques de fabrique doit être envisagée au double point de vue de l'intérêt des commerçants et de celui des consommateurs. Non-seulement elle reconnut de prime-abord l'utilité, pour chaque fabricant, d'adopter une marque distinctive de la source et de la nature de ses produits, mais elle alla même jusqu'à rendre la marque obligatoire à certaines fabriques.

Avant l'affranchissement définitif de l'industrie, conséquence inévitable de la révolution française de 1789, la propriété des marques de fabrique était déjà décrétée pour quelques professions. Ainsi, entre autres, les statuts accordés, le 26 octobre 1666, à la fabrique de draps de Carcassonne, punissaient du carcan, pendant six heures, les contrefacteurs des marques de fabricants.

En 1743, parurent des lettres-patentes sur le règlement des ouvrages de quincaillerie qui se fabriquaient dans la ville de Thiers, et dès lors, chaque fabricant qui avait effectué le dépôt de sa marque, empreinte sur une table de plomb, fut autorisé à poursuivre les contrefacteurs.

La jurisprudence qui régit actuellement les marques de fabrique est très-complexe. Elle repose en effet sur divers arrêtés et décrets, les uns relatifs à certaines industries, les autres embrassant toutes les professions, et successivement modifiés par des lois et règlements postérieurs.

Cette diffusion d'une législation d'une si grande importance commerciale, fait sentir la nécessité de la coordination, révision et fusion de ces divers décrets en une seule et même loi destinée à devenir le code des fabricants et des commerçants.

En attendant cette réforme, que l'industrie appelle de tous ses vœux, nous croyons utile d'entrer dans quelques développements sur un sujet qui intéresse le commerce national.

**TEXTES DES ARRÊTÉS, DÉCRETS, LOIS ET RÈGLEMENTS**

COMPOSANT LA LÉGISLATION DES MARQUES DE FABRIQUE.

*1<sup>o</sup> Arrêté du 23 nivôse an IX, relatif à la marque des ouvrages de quincaillerie et de coutellerie.*

ART. 1<sup>er</sup>. Les fabricants de quincaillerie et de coutellerie de la République sont autorisés à frapper leurs ouvrages d'une marque particulière, assez distincte des autres marques pour ne pouvoir être confondue avec elles : la propriété de cette marque ne sera

assurée qu'à ceux qui l'auront fait empreindre sur des tables communes, déposées à cet effet dans l'une des salles du chef-lieu de la sous-préfecture. Il leur sera délivré un titre qui en constatera le dépôt.

Cet arrêté reconnaît bien la propriété exclusive de la marque de fabrique à celui qui en aura effectué le dépôt, mais il n'a trait qu'aux fabriques de quincaillerie et de coutellerie.

*2<sup>o</sup> Décret du 22 germinal an XI, relatif aux manufactures, fabriques et ateliers.*

**TITRE IV.**

**DES MARQUES PARTICULIÈRES.**

ART. 16. La contrefaçon des marques particulières que tout manufacturier ou artisan a le droit d'appliquer sur les objets de sa fabrication, donnera lieu : 1<sup>o</sup> à des dommages-intérêts envers celui dont la marque aura été contrefaite; 2<sup>o</sup> à l'application des peines prononcées contre le faux en écritures privées.

ART. 17. La marque sera considérée comme contrefaite, quand on y aura inséré ces mots : *façon de.....* et à la suite le nom d'un autre fabricant ou d'une autre ville.

ART. 18. Nul ne pourra former action en contrefaçon de sa marque, s'il ne l'a préalablement fait connaître d'une manière légale, par le dépôt d'un modèle au greffe du tribunal de commerce d'où relève le chef-lieu de la manufacture ou de l'atelier.

Ce décret étend à toutes les industries indistinctement le droit exclusif de chaque fabricant à la jouissance de sa marque. Il faut observer que ce n'est pas le dépôt qui constitue la propriété d'une marque; cette propriété est acquise d'une manière absolue à celui qui, le premier, en a fait usage; mais la formalité du dépôt est indispensable pour pouvoir exercer légalement la revendication de la marque.

Les dispositions de ce décret, qui assimile la contrefaçon de la marque à celle de faux en écritures privées, sont d'ailleurs confirmées par les articles 142 et 143 du Code pénal, dont suit la teneur :

*3<sup>o</sup> Code pénal du 28 février 1810.*

ART. 142. Ceux qui auront contrefait les marques destinées à être apposées, au nom du gouvernement, sur les diverses espèces de denrées ou de marchandises, ou qui auraient fait usage de ces fausses marques; ceux qui auront contrefait le sceau, timbre ou marque d'une autorité quelconque ou

d'un établissement particulier de banque ou de commerce, ou qui auront fait usage de sceaux, timbres ou marques contrefaits, seront punis de la réclusion.

ART. 143. Sera puni de la dégradation civique, quiconque, s'étant indûment procuré les vrais sceaux, timbres ou marques

ayant lieu à des destinations exprimées en l'état, d'une autorité quelconque, ou même l'art. 142, en aura fait une application ou d'un établissement particulier.

Mais la rigueur des peines encourues pour la contrefaçon des marques est modifiée, pour la coutellerie et la quincaillerie exclusivement, par le décret suivant :

*4<sup>e</sup> Décret du 5 septembre 1810, relatif à la contrefaçon des marques de quincaillerie et de coutellerie.*

**TITRE PREMIER.**

**ART. 1<sup>er</sup>.** Il est défendu de contrefaire les marques que, par un arrêté du 23 nivôse an IX, les fabricants de quincaillerie et de coutellerie sont autorisés à mettre sur leurs ouvrages. Tout contrevenant à cette disposition sera puni, pour la première fois, d'une amende de 300 fr., dont le montant sera versé dans la caisse des hospices de la commune. En cas de récidive, cette amende sera double, et il sera condamné à un emprisonnement de six mois.

**ART. 2.** Les objets contrefaits seront saisis et confisqués au profit du propriétaire de la marque; le tout sans préjudice des dommages-intérêts qu'il y aura lieu de lui adjuger.

**ART. 3.** Nul ne sera admis à intenter action en contrefaçon de sa marque, s'il n'a fait empreindre cette marque sur les tables communes établies à cet effet, et déposées au tribunal de commerce, selon l'art. 18 de la loi du 22 germinal an IX.

**ART. 4.** Dans les villes où il y a des conseils de prud'hommes, les tables seront déposées, en outre, au secrétariat de ces conseils, selon l'art. 7 du décret du 7 février 1810.

**ART. 5.** Il sera dressé procès-verbal des dépôts sur un registre en papier timbré, ouvert à cet effet, et qui sera coté et paraphé. Une expédition de ce procès-verbal sera remise au propriétaire de la marque, pour lui servir de titre contre les contrefacteurs.

**ART. 6.** Tout particulier qui voudra s'assurer la propriété de sa marque est tenu, conformément à l'art. 9, section 1<sup>re</sup>, du titre 2 de notre décret du 11 juin 1809, de verser une somme de 6 fr. entre les mains du receveur de la commune. Cette somme ainsi que toutes les autres qui seraient comptées pour

le même objet, seront mises à la disposition des prud'hommes ou du maire, et destinées à faire l'acquisition des tables, et à les entretenir. Le préfet en surveillera la comptabilité.

**ART. 7.** Il sera payé 3 fr. pour l'expédition du procès-verbal de dépôt : tout greffier du tribunal de commerce, tout secrétaire du conseil de prud'hommes, qui aurait exigé une somme plus considérable, sera poursuivi comme concussionnaire.

**TITRE II.**

**ART. 8.** La saisie des ouvrages, dont la marque aurait été contrefaite, aura lieu sur la simple réquisition du propriétaire de cette marque. Les officiers de police sont tenus de l'effectuer sur la présentation du procès-verbal de dépôt. Ils renverront ensuite les parties devant le conseil de prud'hommes, s'il y en a un dans la commune; s'il n'y en a point, le juge de paix prendra connaissance de l'affaire.

**ART. 9.** Le conseil de prud'hommes, ou le juge de paix, entendra d'abord les parties et leurs témoins; il prononcera ensuite son jugement, qui sera mis à exécution sans appel ou à la charge de l'appel avec ou sans caution, conformément aux dispositions du décret du 3 août, présent mois.

**ART. 10.** Dans le cas où la dénonciation pour contrefaçon ne serait point fondée, celui qui l'aura faite sera condamné à des dommages-intérêts proportionnés au trouble et au préjudice qu'il aurait causés.

**ART. 11.** Tout jugement emportant condamnation, rendu en matière de contrefaçon d'une marque, sera imprimé et affiché aux frais du contrefacteur. Les parties ne pourront, en aucun cas, transiger sur l'affiche et la publication.

D'après ce décret, la contrefaçon de la marque de fabrique en ce qui concerne la quincaillerie et la coutellerie seulement (car les marques des autres industries restent sous l'empire du décret du 22 germinal an XI,

donne lieu, pour la première fois, à une amende de 300 fr. ; le cas de récidive entraîne une amende double et un emprisonnement de six mois.

Pour intenter une action en contrefaçon, le fabricant est tenu d'avoir, au préalable, fait empreindre la marque sur les tables communes établies à cet effet, et de les avoir déposées au tribunal de commerce. En outre, ces tables devront également être déposées au secrétariat des conseils de prud'hommes, dans les villes où ces conseils existent.

*5<sup>e</sup> Loi du 4 août 1824, relative aux altérations ou suppositions de noms sur les produits fabriqués.*

**ART. 1<sup>er</sup>.** Quiconque aura, soit apposé, soit fait apparaître par addition, retranchement, ou par une altération quelconque, sur des objets fabriqués, le nom d'un fabricant autre que celui qui en est l'auteur, ou la raison commerciale d'une fabrique autre que celle où lesdits objets auront été fabriqués, ou enfin le nom d'un lieu autre que celui de la fabrication, sera puni des peines portées en l'art. 423 du Code pénal, sans préjudice des dommages-intérêts, s'il y a lieu.

Tout marchand, commissionnaire, ou débitant quelconque, sera passible des effets de la poursuite, lorsqu'il aura sciemment exposé en vente ou mis en circulation les objets marqués de noms supposés ou altérés.

**ART. 2.** L'infraction ci-dessus mentionnée cessera, en conséquence, et nonobstant l'article 17 de la loi du 12 avril 1803 (22 germinal an ix), d'être assimilée à la contrefaçon des marques particulières, prévue par les art. 142 et 143 du Code pénal.

Cette loi (1) modifie l'art. 17 du décret du 22 germinal an xi, en distinguant de la contrefaçon des marques particulières celle résultant de la supposition des noms.

Ainsi, la peine encourue pour la contrefaçon des marques particulières est celle prévue par les articles 142 et 143 du Code pénal, tandis que la peine qui reste appliquée à la contrefaçon pour apposition de noms, est celle prévue par l'art. 423 du Code pénal, ainsi conçu :

*Code pénal, art. 423 (28 février 1810.)*

Quiconque aura trompé l'acheteur sur le titre des matières d'or ou d'argent, sur la qualité d'une pierre fausse vendue pour fine, sur la nature de toutes marchandises; quiconque, par usage de faux poids ou de fausses mesures, aura trompé sur la quantité de choses vendues, sera puni de l'emprisonnement pendant trois mois au moins, et

un an au plus, et d'une amende qui ne pourra excéder le quart des restitutions et dommages-intérêts, ni être au-dessous de 50 fr. — Les objets du délit, ou leur valeur, s'ils appartiennent encore au vendeur, seront confisqués : les faux poids et les fausses mesures seront aussi confisqués, et de plus seront brisés.

(1) C'est dans le rapport de cette loi que la propriété de la marque de fabrique est hautement proclamée dans les termes suivants : « Le nom d'un fabricant devenu célèbre par la supériorité de ses produits, la fidélité et la bonne foi dans ses relations commerciales, est plus qu'une propriété privée, c'est une propriété publique et nationale. »



**6<sup>e</sup> Décret du 11 juin 1809, contenant règlement sur les conseils de prud'hommes.**

**SECTION PREMIÈRE. — Des attributions des conseils de prud'hommes.**

**ART. 4.** Les conseils de prud'hommes seront chargés de veiller à la conservation et à l'observation des mesures conservatrices de la propriété des marques empreintes aux différents produits de fabrique.

**ART. 5.** Tout marchand fabricant qui voudra pouvoir revendiquer devant les tribunaux la propriété de sa marque, sera tenu de l'établir d'une manière assez distincte des autres marques, pour qu'elles ne puissent être confondues et prises l'une pour l'autre.

**ART. 6.** Les conseils de prud'hommes réunis sont arbitres de la suffisance ou insuffisance de différence entre les marques déjà adoptées et les nouvelles qui seraient proposées ou même entre celles déjà existantes; et, en cas de contestation, elle sera portée au tribunal de commerce, qui prononcera après avoir vu l'avis du conseil de prud'hommes.

**ART. 7.** Nul ne sera admis à intenter action en contrefaçon de sa marque, s'il n'a

déposé un modèle de cette marque au secrétariat du conseil de prud'hommes.

**ART. 8.** Il sera dressé procès-verbal de ce dépôt sur un registre en papier timbré, ouvert à cet effet, et qui sera coté et paraphé par le conseil des prud'hommes. Une expédition de ce procès-verbal sera remise au fabricant pour lui servir de titre contre les contrefacteurs.

**ART. 9.** S'il était nécessaire, comme dans les ouvrages de quincaillerie et de coutellerie, de faire empreindre la marque sur des tables particulières, celui à qui elle appartient paiera une somme de 6 francs entre les mains du receveur de la commune.

Cette somme, ainsi que toutes les autres qui auraient été comptées pour le même objet, seront mises en réserve, et destinées à faire l'acquisition des tables et à les entretenir.

**ART. 10.** Les conseils de prud'hommes ne connaîtront que comme arbitres, des contestations entre fabricants ou marchands, pour les marques, comme il est dit à l'art. 6.

*Jurisdiction compétente en matière de contrefaçon des marques de fabrique.*

D'après la jurisprudence établie, le propriétaire d'une marque légalement déposée peut requérir tout officier ministériel ou de police, pour faire saisir les fausses marques, soit chez le contrefacteur, soit chez tout individu faisant usage d'une fausse marque. Il peut également constater la contrefaçon, par témoins, ou par factures, ou par tout moyen propre à prouver le délit.

La contrefaçon peut résulter : 1<sup>o</sup> de l'imitation emblématique de la marque. Dans ce cas, l'action peut être portée, d'après le décret du 22 germinal an XI, devant la cour d'assises; mais en raison de la rigueur excessive de ce décret, il est d'usage de poursuivre par la voie civile. 2<sup>o</sup> Du nom du fabricant. Alors le délit rentre dans les attributions des tribunaux correctionnels, d'après la loi du 4 août 1824.

Enfin, si une contestation s'élève entre deux commerçants de bonne foi, sur l'usage antérieur d'une marque, on la soumet aux prud'hommes, et, en cas de non conciliation, au tribunal de commerce, conformément au décret du 11 juin 1809.

# PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

---

## IV.

### ENREGISTREMENT DES DESSINS DE FABRIQUE

#### ET D'ARTICLES D'UTILITÉ

DANS LE ROYAUME-UNI DE LA GRANDE-BRETAGNE.

(Statuts 5, 6 et 7 Victoria, cap. 65 et 100.)

Nous avons vu qu'en France, le dépôt effectué, soit au greffe du conseil des prud'hommes, soit au greffe du tribunal de commerce, n'assure que la propriété des dessins de fabriques, de modèles artistiques, statuettes ou sujets de sculpture industrielle.

Par une lacune regrettable, les lois, décrets et ordonnances concernant les prud'hommes, ne sauvegardent en aucune manière la propriété des dessins de modèles industriels ou d'articles divers, dits d'utilité.

Cette absence de toute protection légale laisse livrés à la contrefaçon la plus déloyale, une foule de modèles et d'objets qui, restreints à la nouveauté et à la grâce de leurs formes, ne peuvent faire l'objet d'un brevet d'invention.

C'est principalement l'industrie de luxe, d'agrément et d'utilité, ou, en termes plus précis, l'industrie parisienne (qui embrasse tant d'articles), dont les créations de bon goût et si variées deviennent la proie de la contrefaçon.

Il y a lieu d'espérer que cette question sera traitée dans le projet de remaniement des lois et décrets, sur les dessins et marques de fabriques, soumis, dans ce moment, au conseil d'État, par M. le ministre de l'agriculture et du commerce. Sa solution aurait le double avantage de stimuler le bon goût de nos fabricants, et de donner l'accès d'un nouveau genre de propriété à un grand nombre d'ouvriers intelligents, la gloire de l'industrie parisienne.

L'Angleterre nous a déjà précédés dans cette loi si favorable au commerce. La réglementation qu'elle a adoptée à cet égard concerne les pro-

duits du travail national ou étranger, et intéresse, sous ce rapport, les fabricants de tous les pays.

La législation anglaise sur la propriété des dessins de fabriques a été successivement modifiée.

Ainsi, en 1787, parut, sous le roi Georges, un premier décret ainsi conçu :

« Acte pour l'encouragement des arts du dessin et de l'impression sur les tissus de lin, coton, calicot et mousselines, en assurant aux dessinateurs, imprimeurs et propriétaires un droit de propriété pour un temps limité. »

Le décret précédent fut confirmé de nouveau en 1789, puis modifié et rendu perpétuel en 1794.

En 1798 parut un décret ayant pour titre :

« Acte pour encourager l'art de faire de nouveaux modèles et moules de statuettes, etc. »

Ce décret fut amendé en 1814, dans le but de rendre le précédent acte plus efficace, et de donner un nouvel encouragement à la sculpture.

Sous le règne de Victoria, en 1839, le droit de propriété de dessins sur calicots imprimés fut étendu aux dessins d'impressions sur d'autres tissus de fabriques.

La même année, parut un décret sous le titre de :

« Acte pour assurer aux propriétaires de dessins pour articles de fabriques, le droit de propriété de ces dessins pour un temps limité. »

C'est principalement de ce dernier décret, amendé et étendu par les statuts 5 et 6 Victoria, à la date du 1<sup>er</sup> septembre 1842, et par les statuts 6 et 7 Victoria, à la date du 1<sup>er</sup> septembre 1843, que date la législation actuelle sur la propriété des dessins d'ornement, d'articles de manufacture et d'articles d'utilité en Angleterre.

#### ENREGISTREMENT DES DESSINS POUR ORNEMENTATION D'ARTICLES DE MANUFACTURE.

L'auteur de tout dessin original d'ornementation, non encore publié ni connu dans le Royaume Uni, peut s'en assurer la propriété temporaire dans les trois royaumes, par un enregistrement spécial, quel que soit le mode de reproduction du dessin, soit par l'impression, la peinture, la broderie, le métier, la couture, le modelage, le moulage, l'estampage, la gravure, soit enfin par tous autres moyens ou procédés manuels, mécaniques ou chimiques, séparés ou combinés.

La régistration des dessins de fabrique est limitée, dans ce premier acte,

aux articles et objets d'ornementation, c'est-à-dire aux dessins et devises sur toiles peintes, tapis, papiers peints, objets en verre, bois, métal, toile cirée, poterie, etc.

L'enregistrement des dessins d'ornementation comporte treize classes ou subdivisions, pour lesquelles la durée du privilège est variable de neuf mois, terme minimum, à trois années, terme maximum.

Ces treize classes rentrent dans les trois catégories suivantes :

La première catégorie, qui est privilégiée pour trois années, comprend : les dessins d'ornementation sur les objets en métal, — en bois, — en poterie, — en verre, ou principalement composés de ces matières; — les papiers-tenture, — tapis, — toiles cirées, — châles brochés, — tissus d'ameublement en lin, coton, laine, soie, poils ou mélanges (dessins imprimés).

La deuxième catégorie, pour laquelle l'enregistrement n'accorde qu'une protection exclusive de neuf mois, a rapport aux dessins de châles imprimés, — laine filée, fil ou chaîne (par impression), — fabricats-tissus composés de lin, coton, laine, soie, poils ou mélanges, non d'ameublement (dessins imprimés).

La troisième catégorie, dont le privilège n'est que d'une année, concerne la dentelle, les tissus, et autres articles de manufacture, ou substances non désignées dans les classes précédentes.

#### ENREGISTREMENT DES DESSINS POUR ARTICLES D'UTILITÉ.

La protection légale ainsi accordée par les statuts 5 et 6 Victoria, était restreinte, comme on le voit, aux dessins d'ornementation ou de fabriques; mais une foule de modèles et d'objets relatifs à diverses industries qui ne pouvaient se classer dans les catégories précédentes, restaient impunément sous le coup de la contrefaçon.

C'est alors que fut décrété, à la date du 1<sup>er</sup> septembre 1843 (statuts 6 et 7 Victoria, cap. 65) un nouvel acte qui, complétant le précédent, accorde une protection de trois années pour tous dessins d'objets de fabrication constituant des *articles d'utilité*. Ainsi, maintenant, tout fabricant ou manufacturier peut, par un enregistrement spécial, se garantir, pour trois années, la propriété légale de tout dessin nouveau d'article d'utilité, aussi loin que ce dessin se relie d'une manière inséparable avec la forme ou la configuration de l'objet; mais toute invention relative à une action mécanique, à une combinaison, à un procédé, à un nouveau produit, ne peut être protégée que par une patente de quatorze années.

L'avis suivant, émanant du bureau de l'enregistrement, confirme pleinement cette observation.

*Bureau d'enregistrement des dessins pour articles d'utilité,  
le 9 septembre 1843.*

Comme les statuts 6 et 7 (Victoria) s'appliquent seulement à la forme ou à la configuration des articles d'utilité, et non pas à une action mécanique, principe, combinaison ou application (excepté que la disposition mécanique soit inséparable et dépende de la forme ou configuration), aucun dessin ne sera enregistré si sa spécification contient une réserve ou revendication pour une action mécanique, principe, combinaison ou application.

Sauf cette exception, tous dessins, dont les copies et descriptions seront préalablement préparées et disposées convenablement, seront enregistrés, sans avoir égard à la na-

ture ou à l'étendue du droit de propriété acquis, lesquelles considérations doivent être laissées entièrement au jugement et à la discrétion du propriétaire du dessin.

Les inventeurs sont fortement engagés à bien étudier le présent acte avant de se déterminer à l'enregistrement de leurs dessins, afin qu'ils puissent être bien initiés sur la nature, l'étendue et la connaissance de la protection qui leur est offerte, ce de quoi la régistration ne constituera aucune garantie.

Par ordre du chef d'enregistrement,

J. H. BOWEN, clerc.

**OBSERVATIONS SUR L'EXÉCUTION DES STATUTS CONCERNANT L'ENREGISTREMENT DES ARTICLES D'ORNEMENTATION ET D'UTILITÉ.**

La propriété des dessins se subdivise en deux sections. La première section, purement ornementale et de fabrique, comprend, soit tout dessin appliqué aux soieries et mousselines brochées, toiles et papiers peints, soit tout contour et la configuration artistique d'un ustensile ou instrument, comme les vases, verres, encriers, objets de quincaillerie, etc., soit même la combinaison d'un dessin imprimé, gravé, ou autrement reproduit, avec la forme et la configuration du sujet du dessin, comme dans les objets en carton-pâte, etc.

Mais comme la partie ornementale seule, et non pas la construction, se trouve garantie par l'acte d'enregistrement, l'ornement doit être le fait principal du dessin; et la nouveauté dans le dessin (la forme ou la configuration) dépend entièrement de son caractère d'ornementation, lequel doit être extérieur et visible. La durée du droit de propriété des dessins compris dans cette première section, varie de neuf mois à trois années, suivant la catégorie à laquelle ils se rattachent.

La deuxième section renferme les dessins d'articles d'utilité, et embrasse une foule d'objets concernant la mécanique et l'industrie, bien qu'aucune action mécanique, principe, combinaison ou procédé chimique, ne puisse être revendiquée.

La forme ou la configuration des dessins d'articles d'utilité, constitue, comme dans l'enregistrement des dessins d'ornementation, le sujet de la matière protégée, et ceci aussi loin que la forme est nouvelle et inséparable de l'objet.

Ainsi les broches de filature, les tarauds, chaudières, cornues, plumes

métalliques et autres articles, qui ne présentent pas assez d'importance pour motiver la dépense d'une patente de quatorze années, peuvent très-bien être enregistrés, et appartenir ainsi exclusivement à l'inventeur, mais, à la vérité, pour une période de trois années seulement.

*Certificats d'enregistrement.* — Pour obtenir la propriété d'un dessin, soit d'ornementation, soit d'article d'utilité, deux copies du dessin ainsi que de la description spécifiant son objet et ses usages, avec le nom et l'adresse du propriétaire, doivent être fournies. Une copie du dessin et de la description, s'il y a lieu, est retenue au bureau; l'autre expédition est renvoyée avec le certificat de régistration. Cette pièce porte une marque distinctive ou sceau que le propriétaire du dessin est tenu de fixer sur les objets fabriqués suivant le dessin. La négligence dans l'accomplissement de cette clause est sérieuse, car elle expose le propriétaire à la déchéance de son droit de propriété.

Le droit acquis par l'enregistrement s'étend à l'Angleterre, l'Écosse et l'Irlande, y compris la principauté de Galles.

*Vente et transfert.* — L'inventeur d'un dessin n'est pas la seule personne qui puisse l'enregistrer. Si, par convention, le dessin a été exécuté pour le compte d'un tiers, l'acheteur est admis à l'enregistrement comme l'auteur lui-même.

Si, après l'enregistrement, l'auteur ou le propriétaire veulent disposer, en tout ou en partie, du droit de propriété, l'acte de transfert doit être enregistré, et le cessionnaire jouit alors de tous les privilèges de l'inventeur.

Une licence de faire ou employer un dessin enregistré peut de même être accordée par le propriétaire.

*Communication.* — Il est permis d'examiner, au bureau spécial, les certificats d'enregistrement, expirés ou non. On obtient aussi des copies des certificats déchus. On peut également s'assurer si la marque de régistration apposée sur tels articles est légale.

*Contrefaçon.* — Des pénalités sont attachées à la contrefaçon ou à l'imitation d'une marque d'enregistrement sur des articles non enregistrés, comme sur tous dessins dont les droits sont expirés. Le propriétaire lésé peut suivre une information devant deux magistrats; toute contravention constatée motivera en sa faveur une pénalité variable de 125 à 750 fr. pour chaque délit. La partie plaignante peut procéder aussi par un commandement en équité ou par une action légale.



## CONSERVATION ET COLORATION DES BOIS.

(PLANCHE 5.)

### CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES.

La consommation des bois prenant une extension de plus en plus considérable, par suite des développements de l'industrie et de leur emploi dans les voies ferrées, tandis que la production tend chaque jour à diminuer, on a dû aviser aux moyens de combattre les causes de leur altération.

D'un autre côté, dans le désir d'affranchir l'ébénisterie française de l'impôt onéreux que faisait peser sur elle la cherté des bois exotiques, des hommes intelligents ont cherché à leur assimiler les bois indigènes en les imprégnant de matières colorantes et résistantes.

Ce double problème de la conservation et de la coloration des bois a successivement fait l'objet d'essais et d'expériences remarquables au point de vue scientifique et industriel et bien dignes d'être rappelés.

**ALTÉRATION DES BOIS.** — La pourriture des bois provient principalement de la fermentation et de la putréfaction des matières azotées qu'ils contiennent, favorisées par l'humidité et l'oxygène de l'air.

Ces substances azotées, analogues aux matières animales, alimentent certaines végétations nuisibles qui se développent dans les parties humides du bois, les champignons, les moisissures, etc., ainsi que diverses espèces d'insectes qui pénètrent jusqu'au cœur du bois et l'altèrent rapidement.

Plusieurs procédés ont été proposés pour combattre ces causes d'altération ; la plupart ont pour objet d'enduire la surface du bois ou d'y faire pénétrer des agents préservateurs ou *matières antiseptiques*.

Mais pour rendre aussi complète que possible la description que nous allons donner sur l'enduit et l'imprégnation du bois avec la substance antiseptique et colorante, il est utile de dire quelques mots sur les opérations préalables de l'*abatage* et du *séchage*.

**ABATAGE.** — Les arbres soumis à cette opération ont dû être vérifiés, pour qu'ils ne soient abattus que dans toute leur vigueur, alors ils sont de garde ; l'expérience fait reconnaître ce moment par l'examen extérieur qui a trait à la grosseur de l'arbre, au nombre de ses branches et à la garniture de leur feuillage, et par l'examen intérieur ou sciage transversal d'un arbre au bas du tronc, pour juger d'une bonne égalité dans son tissu ligneux, et si le cœur est bien sain. Toutefois l'instant propice est toujours difficile à préciser à cause de la grande variété des espèces de bois.

Les bois écorcés un an avant leur abatage durcissent leur aubier, mais ils sont sujets à se fendre.

Un procédé qui a réussi pour les arbres fruitiers et qui pourrait peut-

être s'étendre aux autres espèces, sauf essais à faire, consiste à les étêter à l'endroit de la bifurcation des premières branches. Cette opération, pratiquée sur les arbres un an avant l'abatage, leur donne de la dureté sans que les gerçures soient à craindre.

Un autre moyen qui donne de bons résultats, est de plonger, dans un fossé ou courant d'eau, et dans une position verticale ou inclinée, jusqu'à moitié au plus du tronc, l'arbre fraîchement abattu au printemps, après en avoir arasé les racines et la branches.

Pendant ce séjour, l'arbre, bien qu'abattu, donnera de nouvelles pousses excitées par la sève et par la température de l'atmosphère; mais bientôt l'eau pompée par les racines absorbera la sève, et vers la saison d'automne on peut retirer l'arbre et le laisser sécher à l'ombre et à l'abri de la pluie. Alors il se conserve bien, est peu sujet à se fendre et devient moins accessible aux insectes.

**SÉCHAGE.** — Le séchage des bois doit s'opérer d'une manière lente. Il convient, pour éviter les fentes et les gerçures, de les élever au-dessus du sol et de les mettre à l'abri de la pluie et de la sécheresse. On obtient ce résultat en les espaçant les uns des autres, et en les empilant en assises que l'on fait alternativement croiser.

Les bois ainsi placés restent une année à sécher; l'année suivante la dessiccation principale est faite. On observe que le bois n'a de retrait sensible que sur son diamètre; le retrait ayant peu d'action sur l'écorce, celle-ci perd son adhérence et s'enlève alors facilement.

Il y a avantage à écorcer les arbres la seconde année, pour prévenir l'envahissement des vers; on les empile ensuite de nouveau, mais sans les distancer.

La dessiccation du bois au feu ou à la vapeur est actuellement moins employée comme n'ayant pas produit tous les résultats qu'on en attendait.

**AGENTS CONSERVATEURS OU ANTISEPTIQUES.** — Dans les divers procédés employés jusqu'ici, les substances dont on a fait usage pour la conservation des bois sont :

Le tannin, qui préserve de la décomposition le bois et les peaux et auquel on attribue la longue durée du chêne plongé dans l'eau.

Le goudron, qui s'emploie dans la marine sur une si grande échelle; et la glu marine dont on enduit avantageusement les traverses de chemins de fer.

Les huiles, résines et suifs qui préservent les bois de l'action destructive de l'air et de l'humidité. Un mélange de cire et de suif en injection empêche les planches gravées de gauchir et de se gercer.

Une peinture composée d'huile lourde provenant de la distillation du goudron et dans laquelle on fait dissoudre 15 à 20 centièmes de brai, est un bon enduit préservateur.

Il en est de même du sel marin pour la conservation des bois aussi bien que des matières animales.

Les sulfates de fer, de zinc, de cuivre, le pyrolignite de fer, l'acétate

de plomb, le bichlorure de mercure, l'acide arsénieux, les chlorures de sodium et de calcium sont autant d'agents antiseptiques.

Les moyens et procédés propres à la teinture et à la conservation des bois comprennent : 1<sup>o</sup> leur coloration à la surface, soit par enduit, peinture ou immersion dans un bain de teinture ; 2<sup>o</sup> la pénétration dans l'intérieur des cellules, fibres, vaisseaux, et interstices qui les séparent, de la matière antiseptique ou colorante.

Avant d'examiner les titres de chaque inventeur à la reconnaissance publique pour les progrès dont ils ont doté cette industrie, donnons quelques indications sur le mode le plus ancien de coloration uniforme des bois.

**TEINTURE UNIFORME DES BOIS PAR IMMERSION OU AU PINCEAU.** — L'emploi de substances colorantes pour donner à certains bois une teinte uniforme remonte à une époque très-reculée. Ce mode de coloration a permis d'utiliser les bois indigènes communs à divers meubles et objets de marqueterie et de remplacer économiquement les bois exotiques pour produire, par la découpe des pièces, leur placage et leur agencement varié, des effets nuancés et des dessins d'agrément et de mosaïque.

La teinture uniforme des bois nécessite d'ordinaire leur immersion préalable dans une dissolution d'alun ou dans un bain d'eau de chaux pour augmenter leur impénétrabilité et la fixité des couleurs.

L'opération s'effectue, quand les morceaux de bois ne sont pas trop volumineux, par leur immersion plus ou moins prolongée, à chaud ou à froid, dans la cuve qui renferme la teinture ; mais lorsque le bois a de grandes dimensions on étend la couleur sur toutes les faces avec un pinceau ou une éponge. La plupart des bois, excepté les bois tendres et poreux, doivent être débités en planches de faible épaisseur, pour que la teinte ne s'arrête pas à la surface mais pénètre jusqu'au cœur.

Les bois, suivant leur nature, sont plus aptes à recevoir certaines nuances que d'autres ; ainsi les bois blancs, comme l'érable, le mûrier, le platane, le sycomore, reçoivent généralement une couleur tendre, rose ou vert clair, bleu de ciel, jaune, etc. D'autres bois blancs, mais plus mous, tels que le marronnier, le peuplier et le bouleau, quoique prenant bien les couleurs, s'emploient de préférence dans leur état naturel.

L'aulne, l'alisier jaune, le cerisier, le frêne, le hêtre, le noyer blanc, certains pommiers, et d'autres, reçoivent les teintes foncées, rouges, orangé, vertes et blanches.

Le cormier, le noyer d'Auvergne, le buis, l'orme, le prunier, sont destinés à être imprégnés de teintes plus foncées.

Quant au noir, il s'applique sur tous les bois.

**SUBSTANCES COLORANTES.** — La couleur rouge s'obtient avec le rocou débité en fragments et dissous dans l'eau bouillante. Cette matière produit une couleur plus ou moins foncée et surtout une teinte rouge-orangé que l'on confond avec la couleur naturelle.

La racine de garance contient une matière colorante d'un beau rouge.

L'orcanette mélangée avec l'huile de lin donne également la couleur rouge. On l'extrait aussi de l'orseille infusée dans l'eau acidulée. Les bois de Campêche, de Brésil, de Fernambouc, produisent une belle teinte rouge; on l'obtient de même de la gomme adragante dissoute dans l'essence de térébenthine.

La couleur bleue provient de l'indigo, fécule extraite des tiges et des feuilles de l'anil, arbre des Indes, du tournesol, teinture bleue dont la graine de tournesol (soleil) est la base.

La couleur jaune s'obtient, soit avec la gaude, plante annuelle de la famille des résédas, ou avec le curcuma, soit avec des bois jaunes, avec de la gomme gutte, résine des Indes, avec le fustel, le quercitron, écorce d'un chêne d'Amérique dont la couleur approche de celle du citron.

La couleur verte se fait avec l'oxyde de cuivre ou avec le vert-de-gris concret broyé très-fin et dissous dans du vinaigre de bois très-fort, avec addition de sulfate de fer. D'ordinaire les ébénistes obtiennent cette couleur verte en teignant le bois en bleu et en y ajoutant ensuite un lavage d'épine-vinette.

Le violet provient d'une décoction de bois de Campêche avec addition d'alun, ou encore en colorant d'abord le bois en rouge clair et en le plongeant ensuite dans un bain de tournesol ou de bleu clair.

La couleur noire se fait de préférence avec la noix de galle concassée, le bois d'Inde, le vert-de-gris, et le sulfate de fer, qu'on fait bouillir ensemble dans une quantité suffisante d'eau. On répète la couche si la première n'est pas assez foncée.

## NOTICE HISTORIQUE

### SUR LA COLORATION ET LA PRÉSERVATION DES BOIS.

C'est à un peintre contemporain de Raphaël, nommé Jean de Vérone, que l'on attribue la première idée de teindre les bois en les empreignant de divers ingrédients et huiles cuites.

L'injection des bois fut aussi, dès le commencement du XVIII<sup>e</sup> siècle, l'objet des recherches de plusieurs savants; tels que : Magnol, Hales, Bonnet, de la Baisse, Fagot, Duhamel, Pallas, etc.

Hales, entre autres, prouva, par l'action de *succion* que présentent les végétaux, leur pénétrabilité par les liquides au moyen de la pression (1).

Après lui, Duhamel reconnut que des liquides colorés pénétraient dans les végétaux par la *force vitale* (2).

Ainsi, du point du vue scientifique, le problème relatif à la pénétration des liquides dans les végétaux;

1<sup>o</sup> Par l'emploi d'une force artificielle, l'aspiration par pression, a été résolu par les expériences de Hales.

1. Statique des végétaux, traduction de Buffon (1735).

2. Physique des arbres. Édition de 1758.

2° Par l'emploi d'une force *naturelle*, la *succion vitale*, a été résolu par les expériences de Duhamel.

La Société d'Encouragement a inséré dans son bulletin de fructidor an xiii le mémoire d'un Suédois, M. Nils-Nystrom, sur la coloration des bois indigènes et sur un vernis.

Cet auteur emploie, pour la coloration en brun jaunâtre, une dissolution de sulfate de fer étendu, teinture qui pénètre de quelques millimètres les bois qui en sont imprégnés, et résiste aux rayons du soleil et au contact de l'air.

Il indique aussi une autre couleur composée de 8 parties de bois de Fernambouc, 4 parties d'alun et 4 parties d'ocre rouge pulvérisée. Le mélange est dissous dans l'eau, puis maintenu en repos pendant 48 heures; il le fait ensuite bouillir et le jette sur un filtre; la liqueur qui en résulte s'applique une ou plusieurs fois sur les bois, suivant le ton qu'on veut leur donner.

Cette teinture est solide, mais il recommande de recouvrir les bois d'une couche de vernis d'ambre composé ainsi qu'il suit: une partie d'ambre grillé ou fondu, 3 parties d'huile de lin et 4 parties d'huile de térébenthine.

Ces teintures et vernis ont été appliqués sur: de l'aubépine, aulne, bouleau, chêne, érable, frêne, hêtre blanc et rouge, orme, poirier et sapin; ceux qui ont le mieux réussi pour la ressemblance de l'acajou sont le bouleau, l'érable, le frêne et le hêtre blanc.

Vers 1807 M. Migneron déclarait qu'il était parvenu à trouver un moyen de durcir et prolonger la durée des bois, tout en les cintrant et les travaillant à volonté; ses procédés consistaient à faire bouillir les bois dont il se servait pour la construction dans de grandes chaudières avec certains ingrédients qu'il ne désigne pas. Cette opération les ramollissait et permettait de les cintrer facilement en les empêchant de se déformer.

A ce sujet nous rappellerons que les tourneurs qui travaillent souvent du cerisier fraîchement coupé, empêchent le retrait du bois en le trempant dans un bain de chaux vive délayée dans l'eau, et même, pour augmenter la beauté de la couleur, ils y ajoutent de la sciure de bois d'acajou.

M. Cadet-Gassicourt a rendu compte à la Société d'Encouragement, en décembre 1810, des travaux auxquels il s'était livré, depuis quelques années, sur l'étude de l'action des couleurs végétales et métalliques, des modifications que certains mordants y apportaient, et des vernis les plus avantageux; ainsi: le curcuma donne à l'érable l'apparence du bois jaune satiné d'Amérique; le bois de Brésil lui a donné le ton de l'acajou jaune et brillant, et un ton beaucoup plus rouge au noyer.

Quant aux couleurs minérales, celles qu'il a essayées sont: le muriate, le prussiate et le sulfate de fer, le sulfate et l'azotate de cuivre: le sulfate acide de cobalt a surtout donné à l'érable une belle teinte brun-clair que le poli rendait encore plus agréable.

Les mordants ordinaires, l'alun et le muriate d'étain, n'ont point changé le curcuma; ils ont foncé les teintes provenant du bois de Brésil, et rendu au ton violet celle du bois de Campêche.

Afin de donner à ces bois teints un brillant, on les recouvre d'un vernis composé de 245 grammes de sandaraque, 60 grammes de mastic en larmes, 245 gr. de gomme laque en tablettes; le tout dissous dans deux litres d'alcool à 36 ou 40°. Pour les bois très-poreux, on ajoute 122 gr. de térébentine.

En 1811, M. Gillet Laumond présenta, comme très-solide, un vernis composé de terre de *Siennie* calcinée et délayée dans de l'huile de térébenthine, et recouvert d'une couche de résine à l'alcool.

M. Coak, en 1812, a appliqué le goudron de houille pour recouvrir le bois et le garantir des attaques des vers.

En 1818, M. Callender, dans le but de préserver l'acajou des influences de la température, l'expose pendant deux heures environ dans une chambre où il fait arriver de la vapeur provenant d'une chaudière; puis il le retire de là et le met sécher dans une chambre chauffée à une douce température.

On a publié, dans la dix-septième année de la Société d'Encouragement, un moyen de préserver le bois de la pourriture ou carie sèche. Le procédé consiste à étendre avec un pinceau, sur les parties attaquées du bois, une dissolution très-concentrée de soude ou de potasse dans l'eau; puis, douze heures après, à imbiber le bois d'une dissolution d'oxyde de plomb ou de fer dans l'acide pyroligneux; ces deux dissolutions agissent l'une sur l'autre: la dissolution métallique est attaquée, l'acide et l'alcali se combinent, et c'est l'oxyde qui pénètre le bois.

Il y a encore un autre moyen: c'est de laver le bois avec la dissolution pyroligneuse, et, douze heures après, d'étendre dessus une autre dissolution composée de 750 grammes d'alun par 4 litres d'eau.

M. Dagneau se fit breveter, le 24 novembre 1818, pour des procédés de fabrication d'un goudron vermifuge propre à la conservation des bois. Cette découverte, qui est due au docteur Oriot, mort à Dunkerque en 1807, est surtout très-avantageuse pour garantir les navires de la piqure des vers, en leur conservant leur surface unie et en empêchant les végétations d'y adhérer. Ce goudron s'obtient par une décoction de plantes amères, telles que la petite centaurée, la tanaïsie, l'absinthe, la gentiane, le bois de Surinam, l'aurone, que l'on fait bouillir dans une quantité suffisante d'huile de lin, jusqu'à ce que les vapeurs cessent de se produire. Cette huile amère, mélangée au goudron, donne un bon agent conservateur.

Le procédé de dessiccation indiqué par M. Roguin, en janvier 1822, consiste à faire séjourner le bois vert dans un bassin d'eau chaude, où il abandonne les parties solubles gommeuses qui constituent la sève. Il se sèche alors plus promptement, et ne peut plus fournir de nourriture aux vers.

M. Lacroix a employé, en septembre 1822, pour conserver les bois; un

enduit d'huile de lin siccativante dans laquelle il a fait dissoudre un peu de litharge.

**SIMPLE IMMERSION.** — Le procédé de Champy, qui date de 1823, consiste à plonger dans du suif, chauffé à 150 ou 200 degrés, des bois encore humides. Pendant cette immersion, l'eau hygroscopique, se réduisant en vapeur, chasse l'air et les gaz enfermés dans le tissu; sa condensation par le refroidissement opère un vide, et la pression atmosphérique force la matière grasse à pénétrer dans les pores du bois.

D'après M. Payen, les bois ainsi injectés se conservent parfaitement, et cet éminent chimiste ajoute que plusieurs liquides, dont le point d'ébullition est plus élevé que celui de l'eau, peuvent pénétrer dans les bois à l'aide de ce moyen. Ainsi, les huiles, les résines, les goudrons, agents efficaces de conservation, pénètrent les bois légers, tels que les pins, les sapins, les peupliers, etc. En faisant subir cette préparation aux bois légers, il a pu augmenter de 50 0/0 leur poids, et leur donner une imputrescibilité qui permettrait de les employer dans quelques constructions où domine une humidité habituelle, et dans laquelle les bois durs eux-mêmes ne résistent pas, ainsi que dans les fabriques de produits chimiques, où des vapeurs acides attaquent les bois plus rapidement que l'humidité seule.

En 1826, M. Hancock proposa un enduit composé de 750 grammes de caoutchouc dissous dans 3 litres d'huile essentielle avec un mélange de 4 kil. à 4 kil. 50 de goudron. Ces proportions peuvent varier suivant que l'on désire un enduit plus ou moins liquide. Il l'applique sur le bois comme sur des cordages et grosses toiles.

Le *Farmers Magazine* de janvier 1827 publia une petite note dans laquelle il indiquait les différentes teintes qu'on obtenait avec certaines espèces de bois et certaines teintures. Ainsi, le charme, teint avec le bois de Brésil ou le campêche, et traité par l'acide sulfurique faible, imite la teinte du corail. L'érable, coloré avec le bois de Brésil, imite l'acajou clair; il simule l'acajou foncé avec le campêche, et il prend une teinte jaune avec le curcuma. Lorsque l'on alune avant de teindre au campêche, il devient brun, et enfin noir, lorsqu'après on le passe au verdet.

Le hêtre, coloré par le campêche après l'avoir aluné, devient brun; par le curcuma il devient jaune; et par la garance, puis ensuite l'acide sulfurique faible, il donne un vert veiné. L'acajou est bien imité par le peuplier teint par le brésil et la garance. L'orme, traité par la gomme gutte et le safran, imite le gaïac. Le poirier, traité par ces deux couleurs, devient orange foncé. Le sycomore ressemble à l'acajou, lorsqu'on emploie le campêche, et il devient noir lorsqu'après on le traite par le verdet. Le tilleul, opéré par le curcuma et le muriate d'étain, donne une teinte orange; par la garance et l'acétate de plomb, il est brun veiné, et, par la garance et le verdet, il devient noir.

Ces bois, une fois teints, doivent être séchés et polis ensuite à la ponce.

Le *Franklin-Journal* de mai 1828 donne la composition d'un enduit



hydrofuge lequel, employé sur un navire espagnol qui avait subi des avaries sur les côtes d'Amérique en 1804, dut être enlevé à coups de hache, tant il avait pris de consistance.

Sa préparation se fait en mélangeant de la chaux éteinte réduite en poudre bien fine, avec de l'huile de poisson, jusqu'à la consistance du mastic de vitrier. Cet enduit s'applique avec une truelle sur la surface des bois que l'on veut préserver de l'humidité.

En octobre 1828, M. Langton proposa deux moyens d'empêcher les bois verts de travailler, l'un semblable à celui de M. Roguin, l'autre en opérant un séchage prompt par la vapeur.

M. le comte de Marolles, vers 1830, trempait les bois entièrement dans l'eau, puis les séchait, ce qui, d'après lui, donnait du poids aux bois ainsi traités, et les empêchait de travailler plus tard.

**IMBIBITION PAR LE VIDE ET LA PRESSION.** — M. Bréant fit, le 5 mai 1831, la demande d'un brevet d'invention de 15 ans, qui ne lui fut accordé que le 14 avril 1838, pour un procédé de préservation des bois à l'aide de substances préservatrices, telles que : des huiles, des résines, l'huile de lin mélangée avec la résine, des matières salines.

Il établit à cet effet un appareil dans lequel il soumet à une pression de dix atmosphères les bois immergés : réduisant ainsi le volume des gaz, il fait pénétrer les solutions dans presque toutes les cavités. Il rend son procédé plus efficace en effectuant d'abord le vide pour faire dégager les gaz renfermés dans le tissu ligneux, puis en opérant une pression pour forcer le liquide à pénétrer dans les cavités du bois.

Ce procédé fut l'objet d'un premier rapport à la Société d'encouragement, le 27 mars 1839, par M. Séguier, qui constata que des planches traitées d'après l'invention Bréant, et dont on s'était servi pour la réparation du pont Louis-Philippe, étaient dans un parfait état de conservation.

Deux autres rapports de M. Payen, l'un à la date du 30 décembre 1840, l'autre à la date du 22 mai 1844, constatent que des planches de sapin de 0<sup>m</sup> 060 d'épaisseur, posées par M. Bréant en 1834, étaient exemptes d'altération, tandis que d'autres, placées à côté, avaient dû être renouvelées, et que la pénétration des bois durs et tendres est tellement complète, qu'un madrier du même pont fut retrouvé aussi sain au milieu qu'à la superficie.

M. Bréant, mu par un sentiment désintéressé, renonça aux droits de son brevet, et offrit à la Société d'Encouragement de publier son procédé, que nous reproduisons avec son appareil (Pl. 5).

La figure 1<sup>re</sup> est une section verticale de cet appareil : *a* est un cylindre en fonte très-résistant, de 3<sup>m</sup> 50 de haut sur 0<sup>m</sup> 60 de diamètre, dans lequel on introduit les pièces de bois à imprégner. L'ouverture supérieure de ce cylindre est fermée par un obturateur autoclave ; on y observe un orifice *b* pour la rentrée de l'air, lors de la vidange de l'appareil, et une soupape de sûreté *c* pour régler la pression qu'il convient de produire, et qui s'élève jusqu'à dix atmosphères. En *d* est l'arrivée du liquide antiseptique venant

d'une pompe foulante placée sur le côté. Ce liquide, après l'opération, s'écoule par l'orifice *e*.

Lorsqu'il emploie des matières solides à la température ordinaire, M. Bréant annexe à son appareil un fourneau dans lequel on fait fondre le suif, les graisses ou les résines dont on veut pénétrer le bois renfermé dans le cylindre *a*. Un volant à main *f* produit la rotation d'une vis *g* pour manœuvrer le piston *h* qui presse sur ces matières fondues et les refoule dans le cylindre *a*. Les pièces de bois soumises à ce traitement doivent en sortant de l'appareil être séchées ou à l'air ou dans une étuve disposée à cet effet.

M. Bréant opère à vase clos et de préférence sur des bois secs. Il fait agir la pression sur toutes les surfaces du bois. Lorsqu'il exerce l'aspiration, elle agit de même sur toute la surface du bois; ainsi l'aspiration et la pression agissent successivement.

Dès 1832, postérieurement à la demande de brevet de M. Bréant, mais pendant que les documents de ce brevet étaient conservés secrets, conformément à une prescription exceptionnelle de la loi de 1791, M. Marloye s'occupait de l'injection des bois par des procédés analogues à ceux de M. Bréant.

Vers la même époque (1), M. Biot complétait les expériences de Duhamel sur la succion vitale, et expérimentait la filtration des bois.

M. Payen cite M. Kyan comme ayant fait l'essai, dans le comté du Devonshire, d'un procédé d'imbibition consistant à immerger simplement le bois dans une solution contenant 0,01 centième de bichlorure de mercure, et en l'y laissant baigner pendant un temps assez long; mais comme par la simple immersion, sans pression, les gaz que renferment les bois s'opposent à la pénétration du liquide antiseptique au delà de quelques millimètres, M. Kyan, pour diminuer cet inconvénient, a divisé le bois en planches qu'il fit assembler avec des boulons pour en former des poutrelles après une immersion de 15 jours. (*Mémorial encyclopédique*, juin 1835.)

En 1840 M. Arôza obtint aussi des résultats très-satisfaisants par la même application du bichlorure de mercure; il pouvait livrer des bois conservés ainsi au prix de 0 fr. 25 c. le pied cube.

M. Moll a pris une patente en Angleterre, le 19 janvier 1835, pour un procédé de conservation des bois par l'emploi de la créosote et de l'eupione.

Il expose le bois de bout dans une chambre métallique parfaitement close et dans laquelle il fait le vide par une injection de vapeur qui raréfie l'air et force les gaz contenus dans le bois à s'échapper. Il introduit ensuite de la vapeur de créosote qui se condense, pénètre dans le bois et le protège contre la pourriture des insectes. L'opération s'effectue assez rapidement, car deux à six heures suffisent pour imprégner une poutre de chêne de 3<sup>m</sup> 25<sup>c</sup> sur 0<sup>m</sup> 35<sup>c</sup> d'équarrissage.

(1) Académie des Sciences, 41 novembre 1833 et 10 février 1834.

L'auteur propose d'étendre ce principe à la conservation des écoutilles de navires. On fermerait hermétiquement les écoutilles, on y ferait le vide par une injection de vapeur, puis ensuite on y introduirait un courant de vapeur de créosote ; par cette opération les écoutilles ne seraient plus accessibles à la pourriture ni à la piqure des insectes.

**PÉNÉTRATION PAR LA FORCE VÉGÉTATIVE NATURELLE.** — M. Boucherie a pris le 12 décembre 1837 un brevet d'invention de 15 ans, qui lui a été délivré le 23 mars 1838, sous le titre de Procédé propre à faire pénétrer dans les bois des matières quelconques ; il a annexé à ce brevet deux certificats d'addition aux dates du 29 septembre 1838 et du 15 avril 1839.

Il s'est proposé de faire pénétrer jusqu'au centre des plus fortes pièces de bois diverses matières conservatrices, hygrométriques et colorantes, pour y remplacer celles que la végétation y introduit et dont la dessiccation naturelle ou artificielle ne peut enlever que la partie volatile.

Dans ce brevet, qui peut être considéré comme l'application industrielle du principe de la *succion vitale* déjà expérimenté par Duhamel, M. Boucherie emploie la force naturelle de la sève ascendante pour injecter les bois de matières antiseptiques. Ainsi à l'époque de la sève, limitée comme on le sait à quelques mois de l'année, « il met en jeu la force d'aspiration » par les feuilles qui préside à la circulation des végétaux, pour déterminer « le transport rapide des liquides de la base au sommet des plus grands arbres. » Afin d'économiser la quantité des substances à introduire, il équarrit le bois avant de le plonger, et ne conserve pour produire l'aspiration, qu'une seule branche vigoureuse qui prend son origine le plus près possible du point où se termine la partie de la tige propre aux constructions. Il peut avec cette précaution abattre sans inconvénient toute la tête de l'arbre.

Dans son certificat d'addition du 15 avril 1839, M. Boucherie indique, au lieu de couper l'arbre et de plonger la partie inférieure de sa tige dans le liquide qu'il veut y faire pénétrer, la perforation en un ou plusieurs points de la tige de l'arbre sur pied et sa mise en communication avec un réservoir rempli d'un liquide qui se trouve ainsi successivement absorbé.

Le tracé, fig. 4, indique le moyen : il consiste à pratiquer à la base d'un arbre *a* sur pied et en vigueur, à l'époque où la sève se développe, deux incisions laissant entre elles un intervalle de quelques centimètres, puis à luter et à disposer à l'entour de l'arbre une bande de toile *b* enduite de caoutchouc recevant d'un réservoir portatif *c* un liquide antiseptique quelconque, soit le pyrolignite de fer.

Ce liquide, par la succion vitale, ne tarde pas à s'élever, à l'instar de la sève, dans toutes les veines et vaisseaux du bois, et à le pénétrer d'une manière nuancée, suivant les parties plus ou moins poreuses, en formant ainsi des veines ou marbrures variées ; on observe que l'aubier des arbres étant plus poreux que le cœur, le liquide y pénètre plus facilement, tandis qu'il n'arrive pas en général vers le centre.

M. Payen a fait à ce sujet des expériences sur des chênes de 6<sup>m</sup> 15<sup>c</sup> de longueur et de 0<sup>m</sup> 30<sup>c</sup> de diamètre. Il disposa près de l'arbre un baril contenant de l'acétate de plomb; au bout d'une heure le liquide qui s'écoulait à l'autre extrémité était un mélange de sève et d'acétate dont les proportions augmentaient à chaque instant. Mais pendant un mois que dura l'expérience, l'aubier seul fut imprégné.

Une autre fois il fit la même épreuve sur un pin-laricio de 8<sup>m</sup> de long sur 0<sup>m</sup> 30<sup>c</sup> de diamètre. 150 litres de sève coulèrent d'abord sans qu'on y reconnût la moindre trace d'acétate de plomb, et ce n'est qu'après la filtration de 175 litres de sève que le mélange arriva, pour augmenter rapidement alors jusqu'à filtration de 250 litres où la solution sortit pure.

Il employa à ces expériences l'appareil tel qu'il est disposé dans la fig. 2. *a* est la bille de bois à colorer; *b* est un calottage imperméable établissant la communication entre la bille et un baril ou réservoir *c*.

**PÉNÉTRATION PAR DÉPLACEMENT.** — M. Boucherie s'est fait breveter de nouveau pour 15 ans, le 8 juillet 1840, et a rattaché à ce brevet plusieurs additions, pour un procédé de conservation et de coloration du bois, consistant à substituer à l'action aspiratoire du végétal le *déplacement* et l'*expulsion* de la sève.

A cet effet, il adapte exactement à l'extrémité d'une bille de bois vert, maintenue verticale, un sac en toile imperméable faisant fonction de réservoir, et il y verse la matière choisie par l'opérateur, à l'instant la liqueur pénètre et la sève s'écoule dans une proportion presque égale. Le travail est terminé lorsqu'on peut recueillir par l'extrémité inférieure une liqueur presque identique avec celle que l'on a versée dans le réservoir.

Ce déplacement s'effectue sans aucune pression, puisqu'il a lieu avec une couche de liquide d'un centimètre d'épaisseur.

On peut avoir recours dans quelques cas à la pression d'une colonne de liquide, et alors il devient indispensable de remplacer le sac par un cylindre en cuivre fermé hermétiquement à la partie supérieure et surmonté d'un long tube armé d'une bride pour être adapté exactement à l'orifice d'un réservoir supérieur.

Si dans quelques circonstances, ce mode de procéder ne donnait pas le résultat attendu, on le déterminerait en le combinant avec des moyens aspirateurs, et le plus économique consisterait à mettre en communication l'extrémité inférieure des billes avec des réservoirs dans lesquels l'aspiration serait produite par la condensation de la vapeur qui y aurait été injectée.

Ainsi dans son premier brevet pris le 12 décembre 1837, et délivré le 23 mars 1838, M. Boucherie applique industriellement à la conservation et à la coloration des bois, le principe de la force végétative naturelle reconnu par Duhamel, et dans son dernier brevet déposé le 8 juillet 1840 et délivré le 10 juin 1841, il applique à la même industrie le principe de la pénétration par pression expérimenté par Hales.

M. Boucherie opère à l'air libre, sur des bois verts recouverts de leur écorce, il ne charge les bois que par une extrémité; pour produire cette pression il les calotte et met au moyen de tubes cette calotte en communication avec un réservoir supérieur. Lorsqu'il exerce l'aspiration, elle n'agit que sur l'extrémité des bois opposée à celle chargée du liquide antiseptique, de sorte que l'aspiration et la pression agissent simultanément.

Le procédé dit *par déplacement*, consiste à placer l'arbre, récemment abattu, dans une position presque horizontale, à entourer le tronc, près de son extrémité large, d'un sac de cuir ou tissu imperméable que l'on maintient sur un bourrelet de glaise, par une forte ligature; on fait arriver le liquide préservateur dans ce sac, à l'aide d'un tube partant d'un tonneau placé à proximité: la sève est chassée par le liquide qui s'introduit dans les conduits ouverts. Relativement à certaines essences, il suffit de quelques minutes pour que le liquide arrive à l'autre bout de l'arbre; cela tient à ce que les canaux des bois sont très irréguliers dans certaines espèces et que le passage se fait plus facilement et presque entièrement dans les canaux d'un grand diamètre. C'est ce qui arrive dans le chêne, dont l'aubier présente ces canaux à large section; tandis que dans les pins et les sapins, les fibres ligneuses, sous formes de longs tubes, laissent infiltrer bien plus régulièrement les liquides et déplacer la sève.

M. Boucherie a récemment rendu très-simple et facile l'exécution de ce procédé: il prend, par exemple, une pièce ou bille de bois ayant deux fois la longueur d'une traverse de chemin de fer, il donne au milieu un trait de scie qui pénètre jusqu'à 3 ou 4 centimètres du côté opposé; soulevant au milieu la pièce de bois au-dessous de la portion ménagée, il fait ouvrir la fente, garnit ses bords d'une corde goudronnée; puis, ôtant la calle de dessous, le poids de la pièce fait serrer fortement la forme dans la fente; il suffit alors de percer un trou de tarière entre le dessus de la pièce et l'espace vide entre les deux parties pour insérer le bout d'un tube et faire arriver un liquide qui s'insinue dans les fibres et canaux et se rend peu à peu vers les deux extrémités.

Les bois qui se prêtent le mieux à l'injection sont: le charme, le hêtre, le poirier, l'aulne, le tremble et le marronnier; mais le chêne, l'acacia, l'orme et le frêne sont peu ou point pénétrables.

Il est un autre moyen de procéder très-simple, qui remplit absolument le même objet et qui pour une petite industrie ou pour de simples expériences d'amateur, suffit parfaitement. On place à cet effet, verticalement dans un baquet *b*, fig. 5, la pièce de bois *a*, au sommet de laquelle s'adapte une garniture imperméable formant réservoir *c*. C'est là que l'on verse le liquide antiseptique qui bientôt filtre à travers le bois en chassant devant lui la sève que l'on recueille alors dans le baquet *b*.

Ainsi, si l'on fait filtrer de l'eau, elle chasse d'abord la sève qui est soulevée par un liquide verdâtre; l'arbre en est entièrement purgé lorsque l'eau qui sort à la partie inférieure est limpide. On peut également teindre la

pièce de bois en versant le liquide coloré dans le réservoir *c*. Le vin très-coloré donne une teinte aux bois; le jus de mûres noires et de guignes donne à l'alisier une couleur rouge agréable.

L'application du calottage imperméable des arbres au moyen de sacs en caoutchouc ou en drap imperméable, ouverts à une extrémité dans laquelle on insère une des extrémités des pièces de bois à imprégner, est également mentionnée dans une patente anglaise de M. Bethell. Cette patente a été scellée à Londres, le 11 juillet 1838, et la spécification a été déposée le 11 janvier 1839.

La coloration, la métallisation et la préservation des bois motivèrent d'autres brevets parmi lesquels nous citerons :

M. Ardoin, breveté le 5 septembre 1838 pour un moyen de conservation des matières animales et végétales en général, et en particulier des bois, toiles, cordages, contre la corruption, la pourriture et la carie sèche.

M. Charpentier, breveté le 29 juillet 1839 pour un moyen de dessiccation et conservation des végétaux et notamment des bois de toute nature, au moyen d'appareils ventilatoires à air chaud et de dissolutions alumineuses et ferrugineuses.

M. Levien, breveté le 15 juin 1840 pour un procédé analogue à celui de M. Bréant, lequel consiste à injecter les bois, renfermés dans un vase métallique très-résistant, avec une pompe foulante qui prend le liquide dans un réservoir placé au-dessous.

M. Maille, breveté le 15 février 1844 pour des appareils et procédés de dessiccation complète des bois par un système nommé *lignexsiccatechnie*, ou art de dessécher les bois.

M. Loyd-Margery, qui appliqua le sulfate de cuivre à la conservation des matières végétales et animales, puis remplaça le sulfate par l'acétate de cuivre en y mêlant pour un demi-kilogramme de ce dernier deux litres d'acide pyroligneux, le tout étendu de 14 litres d'eau. L'opération est complète par une immersion de 8 à 16 heures.

M. Morisot, breveté le 18 mai 1843 pour la composition de couleurs et vernis donnant aux bois indigènes la couleur et l'aspect des bois exotiques les plus riches. Ces couleurs et vernis sont composés de couleurs en poudre impalpable mélangées dans de l'alcool avec de la gomme laque. On les étend sur les bois en les frottant avec des tampons ou chiffons. Ce procédé est très-économique; on a obtenu ainsi des baguettes et moulures qu'on pouvait livrer à 0 fr. 90 c. le mètre et simulant parfaitement l'ébène naturel revenant à 6 fr. le mètre.

M. Mermet, breveté le 25 octobre 1844 pour la conservation des substances organiques par l'immersion de ces substances dans des dissolutions d'alun, de sulfate de fer et de sulfate de zinc dont le prix est très-moderne. Pour assurer la conservation des bois, il y applique, en outre, des enduits bitumineux, surtout quand il s'agit des traverses de chemins de fer.



Plus récemment, MM. Renard-Perrin et Testud de Beauregard se firent breveter, le 18 décembre 1846, pour un injecteur pneumatique applicable à la coloration et à la conservation des bois.

L'appareil dessiné fig. 3 se compose d'un réservoir supérieur *a* monté sur un bâtis *b* et muni d'un robinet *c*. Un calottage *d*, partant de ce réservoir, vient s'ajuster à l'extrémité de la bille *e* à colorer.

A l'autre extrémité se trouve un appareil aspirateur, espèce de vase en fonte *f* réuni à la bille par l'ajustement *g*. Le bâtis sur lequel est fixé ce vase permet de le placer dans toute position en harmonie avec la longueur des bois à travailler. On fait le vide instantanément dans le vase *f* par la combustion d'une étoupe imprégnée d'esprit de bois ou de spiritueux. La pression atmosphérique agit sur le liquide antiseptique renfermé dans le réservoir *a* et fait traverser ce liquide dans toute la longueur du tronc de l'arbre. Le robinet *c* sert à vider le calottage *d* quand l'opération est terminée, et le robinet *h* donne issue au liquide colorant que le vase *f* contient.

L'exploitation de ce procédé a motivé de la part de M. Boucherie une instance en contrefaçon qui a donné lieu au jugement longuement développé dont suit la teneur :

#### EXTRAIT DU JUGEMENT ET ARRÊT DE CONTREFAÇON

*Rendu par la 7<sup>e</sup> chambre de police correctionnelle, en date du 18 juillet 1849, et confirmé par la chambre des appels, en date du 9 février 1850.*

Le tribunal, après avoir délibéré conformément à la loi, faisant droit ;

Attendu que Boucherie présente trois brevets relatifs à la coloration et à la conservation des bois par la pénétration de substances étrangères, que ce dernier est ainsi décrit dans sa spécification : « Extraction de la sève colorée ou incolore et des sucres propres des bois verts, par suite de l'introduction de diverses matières minérales, végétales ou animales, qui les conservent, qui les rendent plus flexibles, etc., et leur donnent enfin des odeurs et des couleurs variées et persistantes. Ces résultats remarquables sont obtenus par le déplacement et l'expulsion de la sève; il suffit pour les produire d'adapter exactement à l'extrémité d'une bille de bois vert, maintenue verticale, un sac de toile imperméable faisant fonctions de réservoir, et d'y verser la matière choisie pour l'opération, etc. Si dans quelques circonstances ces modes de procéder ne donnaient pas le résultat attendu, on le déterminerait en le combinant avec les moyens aspirateurs, et le plus économique consisterait à mettre en communication l'extrémité inférieure des billes avec des réservoirs dans lesquels l'aspiration serait produite par la condensation de la vapeur qui y aurait été injectée. »

Attendu que de cette description il résulte que l'invention de Boucherie consiste dans la manière d'employer d'une part l'infiltration et d'autre part l'aspiration de la sève par le vide produit par les moyens connus, manière consistant à adapter à une extrémité de la bille de bois le réservoir contenant le liquide et à l'autre un des moyens aspirateurs connus, la bille restant par conséquent à l'air libre, les agents n'étant

appliqués qu'aux extrémités. Que si Boucherie dans la description jointe à son brevet, indique la condensation de la vapeur comme moyen à l'aide du calottage aspirateur, ce n'est qu'en termes démonstratifs et non limitatifs.

Attendu que si la succion vitale des plantes était parfaitement connue des naturalistes du XVIII<sup>e</sup> siècle, notamment par les expériences publiées dans les ouvrages de Hales, Bonnet et Duhamel, ces savants ne s'en étaient préoccupés que dans le but d'étudier les phénomènes de la végétation; que d'ailleurs le procédé dont il s'agit au procès ne consiste pas dans l'emploi de la succion vitale comme moyen; qu'il est vrai que les méthodes pour la coloration des bois ont été appliquées aux usages industriels par Werner, Bréant, Marloye en France, et par Bethell en Angleterre; mais que Werner se serait borné à tenter la pénétration du bois pour meubles par simple immersion; que si Bréant et Marloye ont employé, comme Boucherie, la pression du liquide combinée avec les moyens aspirateurs, ils opéraient par immersion et à l'aide d'une machine fort dispendieuse, sur des pièces placées verticalement dans un tube clos dont elles étaient entourées de toutes parts; qu'il existe plus d'analogie entre le procédé Boucherie et ceux de Bethell; mais qu'il n'est pas établi que ceux-ci fussent connus en France à l'époque où Boucherie demandait son brevet; qu'en effet on ne cite aucune publication française où ils soient alors relatés; que même en Angleterre le *Mechanic Magazine*, qui en a rendu compte en 1839, ne les a points décrits, que la spécification n'en aurait été analysée dans le Répertoire des sciences, arts et manu-

factures, que dans le numéro de mars 1842, que dès lors la découverte de Boucherie opérant à l'air libre résultant de l'infiltration à l'aide du calottage combiné avec l'évacuation de la sève au moyen du vide, était un procédé nouveau susceptible d'être breveté, que d'ailleurs Renard Perrin l'a jugé ainsi en prenant lui-même des brevets en 1846 et 1847 aux mêmes fins.

Statuant au fond :

Attendu qu'il résulte tant des procès-verbaux de saisies opérées le 16 décembre 1847, à la requête de Boucherie, et des spécifications produites par Renard Perrin à l'appui des brevets par lui obtenus, que du rapport d'experts, que ce dernier opère sur des pièces de bois vert placées horizontalement par infiltration de substances végétales et minérales à l'aide du calottage à l'une des extrémités et par aspiration à l'aide du vide produit par la combustion de l'oxygène de l'air à l'autre extrémité de la pièce; qu'il y a identité de moyens et similitude de résultats; qu'en effet on ne peut considérer comme procédé nouveau l'emploi de la combustion substituée pour faire le vide à la condensation de la vapeur, ce moyen déjà connu étant de ceux auxquels Boucherie se réfère dans sa description. Que dans tous les cas si Renard Perrin avait inventé dans le but de la pénétration des bois un auxiliaire aspirateur plus simple que ceux déjà connus, cette découverte aurait pu être l'objet d'un brevet de perfectionnement qui eût néanmoins laissé subsister le droit primitif de Boucherie;

Sur l'appel, la Cour,

Considérant que les publications scientifiques et les applications industrielles que l'on oppose à Boucherie, et remontant à une date antérieure à ses brevets ne peuvent détruire la priorité de son invention; que parmi les faits scientifiques ou industriels connus antérieurement, les uns diffèrent par le but et par les procédés d'exécution, les autres tendent au même but, avec des procédés d'exécution différents, les autres enfin ont des procédés d'exécution analogues, avec un but différent;

Que dans la première catégorie figurent les expériences de Hales et de Duhamel Dumonceau; que Hales s'est proposé seulement de mesurer la force vitale qui détermine l'ascension de la sève, en faisant pénétrer les liquides dans les vaisseaux des plantes, non en vertu d'une pression hydrostatique, mais par l'aspiration végétative;

Que Duhamel Dumonceau a seulement mis à profit la force de succion végétative pour produire de véritables injections anatomiques colorées, propres à mettre en évidence la constitution même des tissus vasculaires;

Considérant à l'égard de la seconde catégorie, que si les procédés de Bréant et de Marloye ont le même but industriel que celui de Boucherie, les moyens n'ont, au fond, rien de semblable.

Qu'en effet Bréant et Marloye enferment le bois dans un vase hermétiquement clos et le plongent en totalité ou en grande partie dans le liquide d'injection; que la pression opérée tend à pousser ce liquide en tous sens de la périphérie vers l'axe du cylindre et des deux extrémités de ce cylindre vers le milieu;

Que pour compléter l'opération, Bréant et Marloye vaporisent les sucs par la chaleur et les rempla-

çaient par le liquide préparé, injecté au moyen d'une forte pression, ce qui, indépendamment de la différence du procédé, laissait subsister dans les tissus ligneux toutes les matières non volatiles, telles que le sucre, la gomme, qui dans le procédé de Boucherie s'échappent en dissolution et ne peuvent dans le système contraire accompagner les vapeurs;

Considérant pour la troisième catégorie, que les expériences purement scientifiques de Biot déplacent bien, comme le fait Boucherie, les sucs naturels au moyen d'un liquide qui pénètre en vertu de la pression hydrostatique par une extrémité de l'appareil circulaire, tandis que les sucs avec toutes les matières qu'ils tiennent en dissolution s'écoulent par l'autre extrémité, mais que cette expérience même n'avait pour but que d'obtenir la sève sans mélange et sans altération pour en étudier la composition normale sans prétendre donner au bois une qualité, une coloration différentes, ni le rendre propre à aucun usage particulier;

Considérant que Raspail, dans le tome deuxième de son Nouveau Système de physiologie végétale et de botanique, publié en 1837, n'a fait qu'indiquer l'application du vide à la dessiccation du bois comme moyen de conservation; qu'il ne parle de l'emploi de substances oléagineuses à introduire à l'extrémité du tronc qui est en communication avec l'air extérieur, que pour empêcher la circulation de l'air dans le bois, prévenir les effets de l'hygrométrie et les inconvénients d'une dessiccation trop prompte, mais qu'il n'indique pas, comme le fait Boucherie, le moyen de pénétrer les tubes capillaires du bois dans toute leur étendue de liquides propres à remplacer ceux que la végétation y introduit et qui ont été expulsés;

Considérant en outre que la patente de Bethell avait pour principal objet certains perfectionnements propres à rendre le bois, le liège, le cuir et d'autres matières désignées, soit plus durables, soit moins perméables à l'eau ou moins inflammables;

Considérant à l'égard des deux paragraphes relatifs à la pénétration des bois, que le premier n'est que la reproduction du procédé de Bréant, qu'à l'égard du second la description du procédé a paru tellement insuffisante et incomplète aux experts, qu'ils ont déclaré que l'exécution ne leur paraissait pas possible sans de nouvelles explications ou le secours de plans ou dessins dont ils n'ont pu obtenir la communication;

Que, sous ce double rapport, la patente dont il s'agit ne saurait être opposée à Boucherie, ni à raison de l'antériorité de publication, ni de l'identité du procédé.

Considérant qu'il n'est pas justifié dans la cause d'autres publications d'où il résulterait que les procédés employés par Boucherie pour la pénétration, la conservation et la coloration des bois, auraient été dans le domaine public à l'époque où il a obtenu ses brevets;

Que Boucherie a donc pu s'assurer par ses brevets la jouissance exclusive de ses procédés, qui constituent une véritable invention;

Adoptant au surplus et sur tous les autres chefs les motifs des premiers juges :

Ordonne que le jugement dont est appel sortira son plein et entier effet.

Pour compléter ce précis historique, nous le faisons suivre de la nomenclature des brevets délivrés en France depuis le 7 janvier 1791 jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 1851.

## Table chronologique des Brevets pris en France,

DEPUIS LE 7 JANVIER 1791 JUSQU'AU 1<sup>er</sup> JANVIER 1851,

## SUR LA COLORATION ET LA PRÉSERVATION DES BOIS.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
DAGNEAU.	Procédés de fabrication d'un goudron vermifuge propre à la conservation du bois.	15—24 nov. 1818.
REYBERT.	Procédé de dessiccation des bois au moyen de la vapeur.	15—31 déc. 1829.
STARLING-BENSON.	Moyen de préserver les bois et autres substances végétales de la pourriture sèche.	15—3 déc. 1832.
BRONNER.	Procédé pour préserver les bois de construction et autres de la carie sèche ou pourriture.	id.—16 déc. 1836.
DEGBAND.	Appareil propre à la dessiccation des substances animales et végétales.	id.—11 août 1837.
BOUCHERIE.	Procédé propre à faire pénétrer dans les bois des matières quelconques.	id.—23 mars 1838.
BÉANT.	Procédé pour préserver le bois des substances susceptibles de le pourrir.	id.—14 avril id.
ARDOIN.	Conservation des matières animales et végétales, en particulier les bois, contre la corruption et la pourriture.	id.—5 sept. id.
LEYEN.	Perfectionnements dans les procédés propres à imprégner les bois ou autres substances de solutions colorantes, afin de les teindre, ou antiseptiques, afin de les préserver de la pourriture sèche.	10—15 juin 1840.
MAILLE.	Appareil et procédés propres à la dessiccation des bois, système lignexsiccatrice, c'est-à-dire art de dessécher les bois.	15—13 fév. 1841.
BOUCHERIE.	Procédé de conservation, de coloration, etc., des bois.	15—10 juin 1841.
GUIBAL.	Procédé pour donner au bois plusieurs couleurs, sans en employer aucune, et imiter tous dessins et incrustations sans placage.	5—5 avril 1842.
CHAUFFARD.	Procédés propres à éteindre et améliorer l'emploi des bois.	15—19 id. id.
RATTIER.	Composition d'une teinture et peinture propres à rendre imperméable à l'eau les tissus, bois et murs.	id.—30 sept. id.
TRUFFAUT.	Procédés propres à préserver les substances végétales qui en sont susceptibles de la combustion ou d'autres avaries avec des solutions de matières métalliques et terreuses.	10—5 oct. id.
MORISOT.	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.	5—18 mai 1843.
LECOUR.	Procédé de dessiccation des bois et tissus.	15—10 oct. 1844.
TISSIER.	Mode de conservation des bois et autres matières animales et végétales.	id.—23 id. id.
MERMET.	Procédé de conservation des substances animales et végétales.	id.—25 id. id.
DE SAINTE-PRÉVÈRE.	Procédés et appareils pour la conservation des bois, cordages, voiles et autres, et les rendre imperméables.	id.—12 mars 1845.
DE FUSSEY.	Procédés chimiques propres à la conservation des bois.	id.—24 mai id.
BANNER.	Procédé pour la conservation et la métallisation des bois.	id.—1 <sup>er</sup> juill. id.
LANER ET GODARD.	Procédé pour moirer, onduler, moucheter toute espèce de bois pour meubles.	id.—27 août id.
TACHET.	Préparation dite oxhygrométrique des bois.	id.—19 sept. id.
SILVESTRI.	Procédés appliqués à la conservation des corps organiques, animaux ou végétaux.	id.—11 oct. id.
CLAUDOT.	Perfectionnements dans les procédés et appareils de conservation des bois.	id.—21 nov. id.
DE MONICAULT.	Procédés propres à prolonger la durée des bois et surtout des traverses de chemins de fer.	id.—11 fév. 1846.
GRENON.	Procédé de conservation des bois en général, et particulièrement des billes de chemin de fer.	id.—11 mai id.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
PETIT.	Procédé applicable à la conservation des bois.	id.—12 sept. id.
WARINGTON.	Procédés propres à conserver les substances animales et végétales.	id.—16 id. id.
PAYNE.	Procédé perfectionné pour la conservation des bois.	14—14 nov. id.
RENARD-PERRIN ET TESTUD DE BEAUREGARD.	Injecteur pneumatique.	id.—18 déc. 1846.
ADOR.	Procédés pour rendre les bois indestructibles, etc.	15—21 déc. id.
BROCHARD ET WATTEAU.	Procédés propres à la conservation des bois et autres substances végétales.	id.—19 janv. 1847.
FOURNIER-CAILLOT.	Coloration et conservation des bois.	id.—2 mars id.
LAFOLLIE.	Perfectionnements apportés à la conservation et à la coloration des bois.	
DE WETTERSTEDT.	Procédés propres à préserver les bois de l'altération et les métaux de l'oxidation.	id.—20 mai 1847.
GIBERTON.	Procédés propres à la conservation des bois.	id.—11 sept. id.
TRUX.	Machine propre à faire pénétrer les bois par des liquides colorés.	id.—9 nov. id.
COX.	Moyens de conserver les bois, tuiles, briques et autres substances.	id.—17 déc. id.
BOUTIGNY ET HUTIN.	Procédé propre à la conservation des bois, et en particulier des traverses de chemin de fer.	id.—22 janv. 1848.
LECOUR.	Procédé de dessiccation des bois.	id.—25 id. id.
HOËNE-WRONSKI.	Transformation des bois en bois métalliques.	id.—11 août id.
MICHAUD ET SOEURS.	Procédé propre à teindre les bois façon-marqueterie.	id.—3 avril 1849.
BETHELL.	Perfectionnements apportés aux procédés propres à préserver le bois de la pourriture, craie sèche.	id.—18 juillet id.
DICKSCHON.	Système de conservation des bois en général, et applicable en particulier aux billes de chemins de fer.	id.—10 sept. id.
LATHIÈRE.	Moyen de consolider toute espèce de bois de manière à lui donner plus de consistance, de solidité et de durée.	id.—4 mars 1850
BOUCHERIE.	Procédé de pénétration et de conservation des bois.	id.—19 juin id.
FRANÇOIS.	Procédé pour la conservation des bois.	id.—19 août id.
HOCHGESANGT.	Procédé chimique et différents autres moyens formant un système propre à rendre les diverses constructions et les maisons incombustibles, et à les préserver soit des insectes, soit des intempéries de l'air. Ledit système applicable à toute espèce de bois.	id.—14 sept. id.
PÉTRIE ET PITTE.	Moyen et procédé pour empêcher le déjactement des bois employés soit pour les gravures d'impression sur étoffes ou papiers de tentures, soit pour cylindres, billards, ou toute autre application industrielle.	id.—26 sept. id.

En résumé, l'ensemble de ce travail fait reconnaître que la conservation et la coloration des bois peuvent être obtenues, soit par l'étendage à leur surface seulement de vernis ou enduits préservateurs, soit par l'immersion plus ou moins prolongée dans des liquides antiseptiques, soit par leur dessiccation à la vapeur ou à l'air chaud, soit enfin par leur pénétration à l'aide d'une pression physique ou mécanique.

Parmi les divers procédés que nous avons cités, nous reconnaissons avec M. Payen que ceux de MM. Boucherie, Bréant, Champy, Moll et Perrin réunissent des conditions de pénétration et d'économie suffisantes pour leur application manufacturière.



# RÉGULATEURS DE MOTEURS

## HYDRAULIQUES ET A VAPEUR.

(PLANCHE 6.)

---

### RÉGULATEUR A AIR DE M. MOLINIÉ.

L'emploi des régulateurs est devenu indispensable pour les moteurs hydrauliques ou à vapeur, afin d'obtenir une vitesse aussi régulière que possible, malgré les débrayages successifs des machines que l'on est susceptible de faire marcher dans une usine, et qui sont tantôt des causes d'accélération de vitesse du moteur, et tantôt des résistances ou causes de ralentissement.

C'est à Watt que l'on doit l'application du modérateur à boules ou du pendule conique à force centrifuge. Mais on a reconnu que ce modérateur ne donne pas toujours les résultats que l'on en attend, car l'on rencontre trop souvent des machines dans lesquelles son action n'est pas assez efficace. C'est pour cela que divers genres de régulateurs ont été proposés depuis plusieurs années.

Le modérateur de M. Louis Molinié, breveté pour quinze ans, à la date du 17 août 1837, repose sur un tout autre principe, celui de l'insufflation ou de la pression de l'air. Ce régulateur a été décrit avec détails dans le 1<sup>er</sup> vol. de la *Publication industrielle*.

Voici, à son sujet, un extrait du rapport de M. Combes, inséré dans la 40<sup>e</sup> année du Bulletin de la Société d'Encouragement.

On trouve dans l'Architecture hydraulique de Prony, dans Nicholson et d'autres ouvrages de mécanique, la description d'un régulateur fondé sur un autre principe que celui de Watt et qui a été souvent appliqué aux roues hydrauliques. La vanne est ici liée à un flotteur établi dans un bassin qui reçoit constamment de l'eau par une pompe ou un système de pompes menées par la machine, et en perd par un orifice dont la grandeur est réglée par un robinet de façon que le niveau demeure constant pour la vitesse normale de la machine.

On voit qu'il existe quelques rapports entre ce modérateur et celui de M. Molinié, leurs principes sont analogues.

Les ateliers que nous avons visités à Bolbec sont la filature de coton de M. Fauquet Lemaitre, de 16 à 17,000 broches, avec tous les accessoires, ayant pour moteur une machine du système de Wolf de 30 chevaux; l'atelier de tissage de M. Huet fils, mû par une machine à haute pression, sans condenseur, de 15 chevaux; les ateliers de MM. Jacques, Fauquet, Manoury Lamy et Rondeaux Pouchet, où se trouvent des roues hydrauliques.

La machine de M. Fauquet Lemaître est pourvue d'un volant dont l'anneau a 0<sup>m</sup> 13 de largeur, 0<sup>m</sup> 185 de hauteur dans le sens du rayon, et un rayon extérieur de 2<sup>m</sup> 69; il fait 48 révolutions par minute dans la marche habituelle de la machine. On voit, d'après cela, que le poids de l'anneau est d'environ 2,825 kilogrammes, et sa vitesse moyenne de 13 mètres par seconde. La demi-force vive correspondante à ces données équivaut à un travail moteur de 24,340 kilog. élevés à 1 mètre de hauteur, tandis que le travail moteur correspondant à une course du piston de la machine est seulement de 3,214 kilogrammes à 1 mètre (la machine est donnée pour avoir 30 chevaux de force et le piston fait 42 excursions simples par minute, lorsque le volant fait 48 révolutions). Il résulte de là que la demi-force vive du volant est égale à 8 fois le travail moteur d'une course de piston et qu'en conséquence il a une énergie beaucoup plus grande que celle qui est assignée par les règles données dans la plupart des ouvrages publiés sur les machines à vapeur. La vitesse de cette machine doit donc être très-facile à régler.

Le débrayage simultané de tous les métiers contenus dans une salle n'a produit sur la durée de 5 révolutions consécutives de la manivelle comprenant un intervalle de 14 secondes 1/4 aucune variation appréciable à nos moyens d'observation, il en a été de même du débrayage des métiers d'une seconde salle. On a ensuite débrayé les deux dernières salles, de sorte que la machine ne menait plus que les transmissions de mouvement. La vitesse a augmenté, et, après avoir varié pendant un intervalle qui n'a pas été de 30 secondes, elle est devenue de nouveau régulière, et plus grande dans le rapport de 14 à 13 que la vitesse primitive.

Cet écart, quoique modéré, a pu être réduit par le changement de la tringle conique qui rétrécit l'un des orifices d'écoulement de l'air. Le contre-maître de M. Moliné changea en effet cette tringle, et le lendemain de notre première visite, nous fîmes débrayer à la fois la totalité des métiers mis en mouvement par la machine. La durée de 5 révolutions de la machine était, avant le débrayage, d'un peu plus de 14 secondes, à peu près de 14 secondes 1/5. Cette durée n'a été au-dessous de 14 secondes, à aucune époque, après le débrayage.

La machine de M. Fauquet Lemaître a été réglée auparavant par un pendule conique. Son contre-maître nous a déclaré que le nouveau régulateur fonctionnait beaucoup mieux que l'ancien, et qu'on en était très-satisfait.

Dans l'atelier de tissage de M. Huet fils, nous avons observé la durée de 5 révolutions du volant; elle était de 9 secondes dans la marche habituelle de la machine chargée. Le débrayage simultané de 68 métiers à tisser représentant à peu près un tiers des résistances totales, a déterminé un léger accroissement de vitesse; car la durée des 5 révolutions du volant qui ont suivi immédiatement le débrayage n'a été que de 8 secondes. Les 5 suivantes ont duré 9 secondes, et la vitesse primitive, qui s'était déjà rétablie, s'est maintenue.

Nous citerons les observations faites chez M. Crepet, avec l'assistance du directeur, M. Foulon. L'établissement est une filature de coton ayant pour moteur une machine de Wolf dont la force est évaluée à 16 chevaux. La durée de 4 révolutions consécutives de manivelle, dans la marche de la machine chargée, est de 8 secondes 3/4. Nous avons fait débrayer successivement tous les métiers d'une salle; il a été impossible d'apercevoir avec nos moyens d'observation la plus légère modification dans cette durée de 8 secondes 3/4. On a ensuite débrayé simultanément tous les mécanismes, de façon que la machine ne mena plus que la transmission. Immédiatement avant ce débrayage, nous avions observé que la vitesse de la machine



avait augmenté, de sorte que la durée de 4 révolutions de la manivelle n'était que 8 secondes. Aussitôt après le débrayage, il y a eu accélération, puis ralentissement de la vitesse, et ces oscillations se sont continuées pendant 81 secondes. Dans cet intervalle, on a eu des durées de 4 révolutions, de 7, de 8, de 9 et même de 10 secondes, une seule fois, après quoi la vitesse est devenue bien régulière.

La machine de la filature de M. *Crépet* se règle évidemment moins vite et moins bien que celle de M. *Fauquet Lemaître*, mais nous pensons que cette différence provient du volant, qui est, proportion gardée, beaucoup moins puissant dans le premier établissement.

Les établissements où nous avons vu le régulateur appliqué à des roues hydrauliques sont ceux de MM. *Manoury*, *Lamy*, *Rondeaux*, *Ponchet* et *Jacques Lemaître*, à Bolbec; *Damilaville*, à Charleval; *Lachèvre* et *Ricord*, à Radepont, près Fleury-sur-Andelle.

La filature de M. *Damilaville* a pour moteur deux roues de côté, à aubes planes, établies sur la rivière d'Andelle; ces deux roues sont rendues solidaires par un manchon qui réunit leurs arbres, et font ainsi le même nombre de tours; elles ont l'une 4<sup>m</sup> 40, l'autre 4<sup>m</sup> 90 de diamètre. La chute est de 1<sup>m</sup> 10 à 1<sup>m</sup> 15. La hauteur verticale de l'arc chargé d'eau est de moins d'un mètre; la puissance est évaluée à 20 chevaux. Elles sont réglées par un seul appareil de M. Molinié, qui agit sur les 2 vannes mobiles en tôle placées immédiatement au-dessus des vannes ordinaires.

La filature contient 5,000 broches n° 24 en continue, et nos 26 et 28 en mull-jenny.

Nous avons observé la durée de 5 pulsations consécutives de l'un des soufflets qui lancent de l'air dans la capacité du régulateur; cette durée était de 8 1/2 secondes pour la roue chargée et marchant régulièrement.

On a débrayé simultanément 600 broches. Immédiatement le plateau du régulateur s'est élevé de 32 millimètres. Les durées observées de 5 pulsations consécutives ont été de 8 secondes, pendant les 32 secondes qui ont suivi le débrayage; puis cette durée s'est maintenue exactement à 8 secondes 1/2.

La filature de MM. *Lachèvre* et *Ricord*, à Radepont, est mue par une roue de côté de 6 mètres de diamètre, 5<sup>m</sup> 20 de largeur, établie sous une chute de 1<sup>m</sup> 30. La force est évaluée à 24 chevaux. La vitesse de la roue chargée était sensiblement irrégulière, ce qui probablement est dû au défaut d'équilibre entre les parties de la roue ou de la transmission. Le débrayage simultané de tous les mécanismes, et le réembrayage successif par la salle entière à la fois nous ont fait voir que la durée des perturbations de la vitesse ne s'étendait jamais au delà de 30 à 40 secondes, et la vitesse de régime de la roue tournant à vide a été d'environ 1/13 plus grande que la vitesse de régime de la roue chargée.

Tous ces résultats prouvent que ce système de régulateur est d'une bonne application dans une usine, surtout dans une filature, où l'on recherche une grande régularité dans la marche des appareils.

On a souvent reproché à ces régulateurs, tels qu'ils étaient exécutés en origine par l'inventeur, de n'être pas complètement en métal, d'avoir des parties en cuir susceptibles de se piquer, de se gercer, de se détériorer plus ou moins facilement. Les successeurs de M. Molinié ont cherché à éviter ce reproche en faisant le régulateur entièrement métallique. La première disposition de ces régulateurs entièrement en métal, a fait le sujet

d'un brevet d'invention de 15 ans pris le 22 avril 1846 par M. Vieules, alors contre-maitre chez M. Molinié. Ils en construisent de plusieurs dispositions différentes, les unes avec les pompes verticales, d'autres avec les pompes horizontales.

Nous donnons sur la fig. 1<sup>re</sup>, pl. 6, le dessin de l'un de ces régulateurs perfectionnés à pompe horizontale et basé du reste sur le même principe que les premiers.

Il repose sur deux bâtis de fonte  $a$ , boulonnés sur le sol de l'usine, et reliés par trois entretoises; à leur partie supérieure ils forment coulisses, pour guider la marche rectiligne de la tige  $b$  du piston  $c$ . Sur ces deux bâtis se boulonne un cylindre horizontal  $d$ , dans lequel se meut le piston  $c$ , qui reçoit son mouvement de la bielle  $e$ , et de l'arbre coudé  $f$ . Les tourillons de cet arbre sont mobiles dans les coussinets rapportés à l'extrémité des bâtis, et ne dépassent que d'un seul côté, pour recevoir deux poulies, l'une fixe, qui reçoit le mouvement du moteur et le transmet à l'appareil, l'autre, folle, qui sert à l'intercepter en cas de besoin.

Le cylindre  $d$  est alésé et communique par deux conduits  $d$  et  $d'$  au réservoir supérieur  $g$ , placé verticalement; ce réservoir est ouvert à sa partie supérieure, et surmonté d'un chapeau  $g'$  qui sert à diriger la tige du piston  $h$ .

Les fonds  $d^2$  et  $d^3$  du cylindre  $d$ , sont percés de deux ouvertures  $b^1$   $b^2$  pour les entrées d'air dans le cylindre; des soupapes  $b^3$ ,  $b^4$ , ferment ces orifices aux instants voulus. Le fond  $d^3$  est en outre percé d'un trou pour le passage de la tige du piston  $c$ , et est garni d'une boîte à étoupe pour fermer hermétiquement ce passage. Des soupapes semblables sont établies dans le même but aux orifices  $d$ ,  $d'$ . Les deux pistons  $c$  et  $h$ , qui sont identiques de construction, sont composés d'un premier plateau  $c$ ,  $h$ , sur lequel se boulonne un autre plateau  $c'$ ,  $h'$ , et entre ceux-ci se trouvent deux ressorts circulaires  $c^2$  et  $h^2$ , tournés au diamètre des cylindres; leur élasticité naturelle forme joint parfait, malgré l'usure qui se produit par un long usage.

**MARCHE DE L'APPAREIL.** — Le moteur qu'il s'agit de régler lui donne le mouvement par des poulies fixées à l'extrémité de l'arbre coudé  $f$ , qui, par l'intermédiaire de la bielle  $e$ , donne au piston  $a$  un mouvement de va-et-vient. Quand ce mouvement a lieu dans le sens indiqué par la flèche, le piston forme le vide derrière lui, ce qui fait fermer la soupape  $d^2$  et ouvrir celle  $b^4$ , qui laisse passage à l'air extérieur en remplissant la capacité du cylindre; puis, lorsque le piston  $c$  est arrivé à l'extrémité de sa course et revient sur lui-même, il refoule d'une part, dans le cylindre  $g$ , l'air qui remplissait celui  $d$ , en forçant la soupape  $b^4$  à se fermer, et celle  $d^2$ , à s'ouvrir; d'autre part, il reforme le vide du côté opposé du piston, fait faire un jeu semblable aux autres soupapes, et envoie ainsi à chaque coup de piston, dans le cylindre  $g$ , un même volume d'air par les orifices  $d$ ,  $d'$ . On comprend ainsi qu'à chaque coup de piston, et par suite dans des temps

égaux, par une marche régulière, on envoie dans le réservoir *g* une même quantité d'air. L'échappement de cet air se fait à la partie inférieure du réservoir, par un robinet dont l'ouverture se règle à volonté, pour être en rapport avec la vitesse de l'appareil; à l'état normal, cet échappement doit être égal à la quantité d'air envoyé dans le réservoir *g* par le piston *c*.

La valve du moteur est mise en communication avec la tige du piston *h*. On se rend alors facilement compte que si la vitesse de ce moteur diminue, soit par l'embrayage d'une ou plusieurs machines, soit par toute autre cause, celle du régulateur diminuant aussi, le volume d'air envoyé dans le réservoir *g* sera diminué dans la même proportion; mais comme le piston *h* ne se soutient que par la compression qu'il exerce par son propre poids sur l'air contenu dans son cylindre, le volume envoyé venant à diminuer, l'écoulement étant toujours égal ainsi que la pression exercée par le piston (environ  $1/20^e$  d'atmosphère), ce dernier descendra, sollicité par son poids, jusqu'à ce qu'il s'équilibre avec la pression intérieure. On s'arrange alors pour que ce mouvement soit transmis à la valve, et la fasse ouvrir en admettant à la machine plus de vapeur, pour regagner sa vitesse normale. Si l'effet contraire a lieu, si la vitesse du moteur se trouve augmentée par des débrayages, ou des réductions de résistance, la vitesse du modérateur étant toujours en rapport avec celle du moteur, le piston *c* enverra une plus grande quantité d'air au cylindre *g*, il sera forcé de l'y comprimer, car la sortie d'air est toujours la même, cette compression soulèvera le piston *h*, jusqu'à ce qu'elle devienne égale au poids du piston; l'effet inverse au précédent aura lieu sur la valve et diminuera la vitesse du moteur.

M. d'Auriol, qui s'est rendu acquéreur du privilège de M. Molinié, pour l'exploitation de ce système de régulateur à air, en établit un grand nombre qu'il applique indifféremment aux moteurs à vapeur et aux moteurs hydrauliques. Dans ce dernier cas il fait l'application de la vanne additionnelle placée derrière la vanne moulereuse, laquelle constitue un perfectionnement également indiqué dans une des additions du brevet de M. Louis Molinié. Tout récemment, M. d'Auriol a pris en son propre nom un brevet d'invention de 15 ans, pour des perfectionnements aux régulateurs.

#### RÉGULATEUR A VIDE DE M. LARIVIÈRE.

(Fig. 2 à 8, pl. 6.)

M. Larivière, mécanicien à Paris, s'est fait breveter, le 8 juillet 1845, pour un système de régulateur métallique, fonctionnant par le vide, et destiné à régulariser également les moteurs hydrauliques et à vapeur.

Les fig. 2 et 3 représentent la coupe de cet appareil faite verticalement par l'axe des deux cylindres qui le composent. — Les fig. 4 et 5 sont des plans de ces cylindres. — Et les fig. 6, 7 et 8 sont des détails de l'orifice *f* par lequel se fait la sortie de l'air.

Cet appareil diffère du précédent en ce qu'au lieu que la position ou la

hauteur du piston *h* soit réglée par la pression de l'air intérieur envoyé dans le cylindre *g*, cette hauteur dépend du vide fait dans ce cylindre par le piston *c* (fig. 3). Pour rendre le jeu du piston *h* plus sensible, on équilibre la pression atmosphérique qui s'exerce en dessous par son poids et celui de sa tige et de la boule qui la surmonte.

Le cylindre *d* est également le cylindre pneumatique, mais au lieu d'aspirer l'air du dehors pour le refouler dans celui *g*, il y fait au contraire le vide et rejette cet air dans l'atmosphère. On voit que l'aspiration se fait par les soupapes *b*<sup>1</sup> et *b*<sup>3</sup> et le tube *d*<sup>1</sup>, et cet air se perd par d'autres soupapes *d*<sup>2</sup> et *d*<sup>3</sup>, fig. 5, placées à côté de celles-ci mais en avant de la coupe. Quant au mouvement du piston *c*, il lui est communiqué par le moteur même, soit par une bielle, soit par un balancier ou par tout autre moyen.

La garniture du piston est métallique, de sorte que tout l'appareil est en métal.

Le réservoir ou second cylindre *g* (fig. 2 et 4) est plus petit que le précédent; il porte un chapeau *g'* qui dirige la tige du piston et ferme en même temps ce cylindre exactement; son fond inférieur est ouvert pour laisser l'atmosphère presser sous le piston *h*. La rentrée de l'air dans ce cylindre se fait, non pas par un robinet mais par un petit conduit indiqué fig. 2, en coupe, fig. 6, en vue de face, et fig. 7 et 8, en coupe également et en plan, mais à une plus grande échelle. Ce conduit, dont l'orifice est rectangulaire, se règle par une petite coulisse *o*, terminée par un pas de vis (fig. 7), qu'on avance ou qu'on recule à volonté, en faisant tourner un écrou fixe *p*, dans un sens ou dans l'autre.

Dans cet appareil, l'orifice *o* étant une fois réglé pour une certaine vitesse du moteur, si cette vitesse est dépassée par moment, le vide se fait plus complètement dans le cylindre *g*, la rentrée d'air ne variant pas, la pression atmosphérique agissant sur le piston, le fait monter; comme sa tige est en communication avec la valve, sa position se trouve modifiée dans le sens nécessaire pour faire perdre au moteur la vitesse qu'il vient d'acquérir momentanément et la ramène à sa vitesse normale.

La pose de ces régulateurs se fait avec la plus grande facilité sur le sol de l'usine, ou sur une console près de la machine; la condition essentielle est de les mettre en communication directe avec le moteur.

Les avantages que présentent ces appareils sont aujourd'hui bien reconnus; aussi ils se répandent de plus en plus.

### Table chronologique des Brevets pris en France,

DEPUIS LE 7 JANVIER 1791 JUSQU'AU 31 DÉCEMBRE 1850,

POUR DES APPAREILS RÉGULATEURS DES MOTEURS A VAPEUR OU HYDRAULIQUES, ETC.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
MOLINIÉ.	Mécanisme destiné à régulariser la marche des roues hydrauliques et des machines à vapeur.	15—17 août 1837.
DAVIÈS.	Perfectionnements apportés aux régulateurs ou modérateurs propres à régulariser la vitesse d'action des machines à vapeur, roues hydrauliques et autres machines.	40—40 mai 1841.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
DESTIGNY ET LANGLOIS.	Régulateur destiné à régler la vitesse des pompes à feu et des machines hydrauliques, quelque variables que soient les résistances qu'elles auraient à vaincre.	40— 8 sept. 1840.
BAUDRIOT.	Genre de régulateur pour les machines hydrauliques et à vapeur.	40—15 nov. id.
MORILL.	Régulateur hydraulique.	5—30 mars 1843.
FARGOT.	Divers perfectionnements apportés aux machines à vapeur.	40—18 juill. id.
GAST ET SPETZ.	Régulateur applicable à tout moteur inanimé.	45—31 mars 1845.
LARIVIÈRE.	Régulateur à détente à air.	45— 8 juill. id.
FÉRIER.	Régulateurs à eau applicables à tous les moteurs hydrauliques et à vapeur.	45—18 août id.
MOLINIÉ.	Système de régulateur fonctionnant par la vapeur et applicable aux moteurs en général.	45—28 fév. 1846.
VIEULES.	Régulateur applicable à tous les moteurs et plus spécialement aux machines à vapeur pouvant produire son effet utile avec la vapeur perdue, l'air ou tout gaz.	45—22 avr. id.
CHARRETON-SIBUT ET GRENIER PÈRE ET FILS.	Machine dite régulateur hélicoïde destinée à régulariser les mouvements des moteurs.	45—29 id. id.
L'ÉCUEYER.	Système de régulateur hydraulique.	45— 2 mai id.
MOUSSARD.	Régulateur dynamométrique à action instantanée applicable à tous les moteurs.	45— 7 sept. id.
BOYER.	Systèmes d'engrenages et leviers applicables aux régulateurs des machines à vapeur.	45—26 fév. 1847.
ARMINGAUD.	Genre de régulateur à gaz.	45—16 avr. 1847.
PECQUEUR.	Régulateurs de la vitesse des moteurs et applicables comme régulateurs du pendule à isochronisme naturel.	45—16 août id.
DENEUSE.	Régulateur mécanique applicable aux meules verticales.	45—28 sept. id.
BOYER.	Machine dite régulateur des moulins à vent et à eau.	45—22 juin 1849.
MOISON.	Application du pendule à la régularisation du mouvement des moteurs hydrauliques, machines à vapeur, etc.	45— 7 nov. id.
BRUNON.	Modérateur à base centrifuge, destiné à régulariser le mouvement des moteurs hydrauliques et à vapeur.	45—31 janv. 1850.
VENTRE D'AURIOL.	Régulateur de roues hydrauliques et de machines à vapeur.	45—18 juin id.
COHEN.	Régulateur applicable aux moteurs à vapeur et hydrauliques.	45—16 août id.

## ROUES DE LOCOMOTIVES ET DE WAGONS.

NOUVELLE FORME DE BANDAGE DE ROUES, PAR M. DONKIN.

(Fig. 10, pl. 6.)

M. Donkin s'est fait patenter en Angleterre pour une forme particulière de la jante ou du bandage des roues de locomotive. Au lieu d'être conique sur toute la largeur, comme on l'a fait jusqu'ici (fig. 9, pl. 6), l'auteur a proposé de faire une partie cylindrique et l'autre conique, comme nous l'avons représentée (mais d'une manière outrée pour rendre la forme plus sensible) sur la fig. 10. On remarque que la partie conique de ces nouvelles jantes est d'une proportion telle qu'elle compose la plus grande largeur du rail extérieur dans les courbes; la partie cylindrique est horizontale, ce qui fait que dans cette forme il se trouve un angle intérieur qui a pour but de diminuer le frottement de la roue sur le rail, et d'avoir par suite, suivant l'auteur, les avantages suivants :

1<sup>o</sup> Une grande tendance à un mouvement en ligne droite, sur les rails, au lieu d'un mouvement de lacet continu; et, dit-il, il est prouvé par expérience que cette disposition occasionne moins de friction sur le côté des rails que le système de jante conique ordinaire.

2° Puisque sur toute la partie droite ou presque droite des chemins de fer, les roues, pour la majeure partie, roulent sur la partie cylindrique des bandages qui, sur les deux roues opposées, sont exactement de même diamètre, il y a donc en général moins d'usure et moins d'arrachement du bandage.

Il en résulte moins de résistance des voitures, et par suite les essieux sont moins susceptibles de se rompre ou de se courber.

3° L'usage de ces roues, comparé avec les roues coniques, offre une économie de force de traction, en raison de la diminution du frottement.

4° Lorsque les parties seulement cylindriques de ces roues sont en action, il n'y a d'aucun côté usure sur les rails; usure qui existe toujours lorsque l'on emploie les roues coniques, et comme le mouvement de lacet est amoindri, l'usure latérale provenant de cette cause sera aussi diminuée; en conséquence les rails ne sont plus autant sujets à se déranger.

5° Enfin, il y a moins de tendance des roues à monter sur les rails et à faire dérailler les wagons; de là une plus grande sécurité pour les voyageurs, et aussi plus d'aisance et de commodité dans toutes les voitures.

#### ASSEMBLAGE DE CUIRS,

Par MM. SCELLOS ET HOULETTE,

Brevetés le 24 mai 1850 (fig. 6, pl. 5).

Cet assemblage s'applique aux courroies, manchons, cylindres, tuyaux, rubans de cardé et en général à tous objets en cuir. Il présente, comme moyen de jonction, l'avantage de ne laisser aucune saillie à l'extérieur et d'avoir une plus grande solidité et une plus longue durée.

Les tracés fig. 6 donnent l'idée de ce système qui consiste dans l'application de vis cylindriques ou légèrement coniques *a*, en cuivre, en fer galvanisé, ou tout autre métal, taraudées dans l'épaisseur du cuir. On a préalablement coupé les extrémités *b* et *c* de la courroie en biseau très-allongé, afin que dans cet assemblage il y ait un nombre suffisant de vis. A l'aide d'une machine spéciale, qui d'abord perce les trous, la pose de ces vis se fait avec promptitude.

#### BOUTONS SANS COUTURE,

Par M. HARDING.

Breveté le 15 juillet 1850 (fig. 7, pl. 5).

La disposition de boutons sans couture de M. Harding est indiquée sur les détails fig. 7. La queue du bouton *a* est formée d'un fil de métal *b*, en or, argent, cuivre ou fer, contourné en spirale, et assemblé à ce bouton par un taraudage, une rivure ou une soudure. L'application de ces boutons sur l'étoffe consiste à y percer un trou à l'endroit que l'on juge convenable; pour lui donner plus de solidité, on peut garnir ce trou d'un œillet métallique *c*, comme l'indique l'une des figures. On introduit ce bouton dans le trou pratiqué à l'étoffe par sa spirale *b*, et en le faisant ensuite tourner deux ou trois fois sur lui-même.

L'auteur s'est fait privilégier en Angleterre et en Autriche pour ce système.



## POMPES A EAU.

( PLANCHE 7.)

---

### POMPE A DOUBLE EFFET ,

PERFECTIONNÉE PAR M. CHAMPONNOIS ET CONSTRUITE PAR MM. JAPY,  
à Beaucourt. (Fig. 1.)

Les principales causes qui ont empêché l'usage des pompes de se généraliser jusqu'ici, malgré les services qu'elles peuvent rendre dans l'économie domestique, sont, sans contredit, leur prix élevé, leur grand volume, et souvent la complication de leur mécanisme qui entraîne à des réparations plus ou moins fréquentes.

Nous allons décrire un nouveau système de pompes à double effet qui joint à la modicité du prix les avantages d'un faible poids et petit volume, et qui permettent de la placer, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de localités restreintes, dans des puits ou des citernes. Ce genre de pompes bien entendu, bien construit, est peu sujet aux réparations.

Ce système de pompe à double effet, et justement nommé pompe économique, a été inventé par MM. Champonnois frères, de Chaumont, et breveté le 3 novembre 1848. MM. Japy qui, comme on le sait, sont parvenus à fabriquer un grand nombre d'ustensiles de ménage à des prix extrêmement réduits, se sont aussi outillés pour établir ces pompes sur différentes dimensions, et on pourra être véritablement étonné, en voyant le tableau que nous donnons plus loin, de la modicité des prix auxquels ils les livrent au commerce.

La fig. 1<sup>re</sup> (pl. 7<sup>e</sup>) montre une coupe verticale passant par l'axe de la pompe, des tuyaux d'aspiration et de refoulement.

Cette pompe se compose de deux calottes ou demi-sphères *e* en fonte; celle de gauche (fig. 1) est fondue avec un patin ou forte semelle qui permet de la fixer par quatre petits boulons contre une muraille ou une charpente à l'endroit que l'on juge convenable. Les deux hémisphères *e* sont séparées par un diaphragme métallique *d*, pincé entre leurs brides et recevant un cylindre en cuivre mince *c*, embouti et soudé avec le diaphragme. C'est dans ce cylindre ou corps de pompe que se meut un piston à cuirs emboutis *a*, fixé après la tige *b*, qui reçoit son mouvement d'un

balancier *l*. Les parties inférieures et supérieures des deux calottes *c* sont munies de brides et de cuirs qui reçoivent les sièges *f* des soupapes d'aspiration et de refoulement ; ces sièges sont retenus entre les brides et les boîtes à soupapes *h*, à l'aide de quatre petits boulons ; les soupapes *g* et *g'* s'ouvrent de bas en haut ; les deux premières à l'intérieur de la pompe, et les deux autres à l'extérieur. En dessous des soupapes d'aspiration se trouve une autre soupape *j* renfermée dans la chapelle *i*, pour retenir de l'eau dans la pompe lorsque l'on ne s'en sert pas, et permettre, quand on la met en marche, de l'amorcer au premier coup de piston.

Si le centre du balancier était fixé à demeure en *A*, le point d'attache *b* de la tige du piston au balancier décrivant un arc de cercle, finirait par fatiguer et la mettre en peu de temps hors de service ; pour remédier à cet inconvénient ; on fait le petit lien *k* à charnière en *c*, ce qui permet à l'attache *b* et par suite au piston de suivre une direction exactement rectiligne.

Le piston est composé de deux cuirs emboutis *p*, pincés entre deux disques de métal et serrés par un écrou qui les fixe à sa tige.

**JEU DE LA MACHINE.** — Le mouvement étant donné au balancier *l* de la pompe entraîne avec lui le piston *a* qui fait le vide derrière lui, la soupape supérieure *g'* reste fermée, celles inférieures *g* et *j* s'ouvrent en laissant passage à l'eau qui remplit un vide égal à celui que le piston vient de faire jusqu'à la fin de sa course. Quand il revient, par l'effet du balancier *l*, il chasse d'un côté l'eau qui vient d'y entrer en refermant la soupape *g* et poussant l'eau par celle *g'* dans le tuyau de refoulement *m*, tandis que de l'autre le vide qu'il y fait se trouve rempli par une nouvelle quantité d'eau qui entre par la soupape *g*, et celle *j*, et en sort par celle *g'*.

La soupape inférieure *j*, est toujours ouverte, lorsque la pompe est en mouvement, tandis que les deux autres *g*, *g'*, ne s'ouvrent qu'alternativement ; et on remarque que quand le vide se fait dans une hémisphère, sa soupape d'aspiration est bien ouverte et que celle par laquelle pouvait se faire une rentrée d'eau inverse est la soupape de refoulement de l'autre hémisphère. Par conséquent, on n'a pas à craindre ainsi que les deux soupapes du même côté soient ouvertes en même temps.

Pour éviter, dans les moments d'arrêt, le choc de la colonne liquide dans les tuyaux de refoulement ou d'aspiration, on ménage de distance en distance des réservoirs d'air, tels que celui indiqué fig. 2. Ce réservoir se compose d'un cylindre *f* en fer battu, soudé à deux tubes *n* et *o* ; celui *n* pénètre aux trois quarts de sa longueur, tandis que celui *o* ne fait qu'affleurer à sa surface. Quand l'appareil est en marche ce réservoir est rempli d'eau à la moitié de sa capacité ; on comprend que quand, par une cause quelconque, la colonne liquide en descendant détermine un choc, il se trouve amorti par l'élasticité de l'air, qui en se comprimant, forme ressort.

La même précaution est bonne à prendre pour les tuyaux qui élèvent

l'eau aux étages supérieurs, si cette pompe est appliquée à la partie inférieure d'une maison.

Comme dans toutes les machines à élever l'eau fonctionnant par le vide, la plus grande hauteur verticale du tube aspirateur ne doit jamais dépasser théoriquement 10 mètres; mais pratiquement, pour avoir une marche régulière dans l'appareil, il est toujours bon de ne jamais aller au delà de 8 mètres.

La disposition de cette pompe est combinée pour être propre à toutes sortes d'applications. Ainsi, si on la place à hauteur d'homme, sur un mur vertical, le balancier qui lui donne le mouvement et qui est recourbé comme l'indiqué le dessin sera suspendu à son attache *k*, de haut en bas; si les conditions du terrain sont telles que le niveau de l'eau inférieure exige qu'elle soit mise très près du sol ou dans le sol, on retourne le balancier sans le moindre inconvénient; son extrémité est alors attachée à la tige du piston et son point fixe est le point *c*.

Si la pompe doit fonctionner dans un puits très-profond, elle doit être posée horizontalement sur un madrier; le piston fonctionne alors verticalement, et son mouvement lui est donné par des tiges métalliques attachées près du sol à un balancier en T; la longue branche est prise à la main pour le mouvement et les deux autres petites sont reliées aux tringles, qui, vu leur grande longueur et leur petit diamètre, n'agissent pas à la fois en tirant et en poussant sur le piston, mais bien en tirant chacune à leur tour; à leur extrémité inférieure elles sont attachées à un levier horizontal, fixé en son milieu au lien *K*, l'ensemble de ce mécanisme est un petit parallélogramme qui donne facilement et à une grande distance, le mouvement à la pompe.

Si on applique cet appareil pour l'arrosage d'un jardin, on la dispose horizontalement sur la bêche d'une brouette, ce qui permet de la déplacer facilement; son mouvement lui est également donné par le balancier *l*, le tuyau de refoulement doit être alors un boyau flexible pour en diriger le jet à volonté.

On peut encore profiter d'un mouvement circulaire, provenant, soit d'un manège, soit d'un moteur hydraulique ou à vapeur, pour le transmettre à deux pompes jumelles, qui marchant ensemble donneront par ce moyen un jet d'une force double.

Pour la facilité de la mise en marche la première fois que cet appareil sert, on doit remplir les deux hémisphères et le tube d'aspiration d'eau, au moyen des vis *o* ménagées à cet effet.

Nous donnons ci-dessous, d'après MM. Japy, le tarif des pompes à double effet qu'ils fabriquent en grande quantité sur ce système, ainsi que des pièces détachées qui en dépendent.

**PRIX DES POMPES A DOUBLE EFFET DE M. CHAMPONNOIS,  
CONSTRUITES PAR M. JAPY.**

Quantité d'eau fournie par heure.	Diamètre intérieur des tuyaux à employer.	Prix de la pompe montée avec clapet en cuir.	Prix de la pompe avec clapet en laiton.	PRIX AVEC SOUPAPE D'ASPIRATION:			
				Goulot verni.		Goulot en cuivre jaune.	
				Clapet en cuir.	Clapet en laiton.	Clapet en cuir.	Clapet en laiton.
litres.	millim.	francs.	francs.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.
12 à 1500	25	20	25	25 80	30 80	26 75	31 75
18 à 2000	25	23	28	28 80	33 80	29 75	34 75
24 à 3000	33	27	32	33 70	38 70	34 50	39 50

**PRIX DES PIÈCES DÉTACHÉES RELATIVES A CES POMPES.**

Bride double ou raccord.	Goulot		Soupape d'aspiration, bouteille en laiton avec bride.	Clapet p <sup>r</sup> intérieur		Cylindre ou corps de pompe.	Goulot de piston double en cuir embouti.	Tige de piston complète	Écrou de boîte à étoupe.
	verni.	laiton.		en cuir av. plaque et garnit.	en laiton av. deux garnit.				
fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	fr. c.	la paire.	fr. c.	fr. c.
75	2 80	3 75	3 »	4 10	2 20	2 80	» 35	2 55	» 50
1 »	3 20	4 »	3 50	1 40	2 20	2 80	» 75	2 85	» 50

1 <sup>o</sup> Boulons, Nos 26, 45 et 27, 55..... le o/o.	12 »	7 <sup>o</sup> Jets de la pompe d'arrosage, un rond et un plat.....	4 »
2 <sup>o</sup> — pour fixer la pompe, Nos 29, 86. —	12 »	— avec boyau.....	6 50
3 <sup>o</sup> Bouteille d'aspiration, sans clapet, pour pompe d'arrosage.....	1 50	8 <sup>o</sup> Pièces de fonte pour pompe..... le kil.	» 50
4 <sup>o</sup> Clef à serrer les boulons et la boîte à étoupe vernie.....	» 75	9 <sup>o</sup> Goulot avec réservoir d'incendie.....	5 50
5 <sup>o</sup> Garnitures en cuir..... Nos 1, 2.		— avec réservoir d'air.....	7 50
4 cuirs de sphère.....	70 c. 75 c.	10 <sup>o</sup> Réservoir pour pompe et remplaçant le goulot ordinaire.....	5 50
4 cuir de raccord.....	15 20	11 <sup>o</sup> Réservoir d'air pour adoucir le mouvement des pompes à longue conduite d'eau...	3 75
4 cuir de fausse plaque..	30 35	— .....	4 50
6 <sup>o</sup> Gougeons d'articulation, trempés, le o/o..	10 »	12 <sup>o</sup> Pompe d'échantillon de 250 lit. à l'heure.	12 »
6 <sup>o</sup> bis. Robinet pour éviter la gelée.....			

**NOTICE SUR LES POMPES A DOUBLE EFFET.**

Il y a eu, surtout depuis 25 à 30 ans, un grand nombre de systèmes de pompes à eau ; nous avons pensé qu'il pourrait être de quelque intérêt d'en faire connaître plusieurs, particulièrement celles qui ont été proposées comme pompes à double effet.

L'une des premières est de M. Arnollet de Dijon, breveté pour 15 ans à la date du 18 octobre 1819.

Dans ce système le corps de pompe est entouré d'une enveloppe extérieure, qui à sa base porte quatre soupapes dont deux pour l'aspiration et les deux autres pour le refoulement.

Celle de M. Capron dite Norpac, brevetée le 1<sup>er</sup> juin 1820, se distingue d'un côté, par l'emploi d'une crémaillère pour le mouvement, et de l'autre, par la disposition d'un gros piston, qui manœuvre tour à tour dans deux cylindres séparés par une garniture de cuir; quatre clapets mobiles sont appliqués à ces cylindres, deux vers le milieu et les deux autres aux extrémités.

M. Cordier s'est aussi fait breveter, le 26 janvier 1826, pour une pompe renfermée dans une enveloppe de fonte, séparée en deux parties et disposée avec quatre jeux de soupapes à ressort pour l'aspiration et le refoulement; on y remarque aussi une garniture métallique pour la tige du piston.

La pompe brevetée le 4 mai 1827 au nom de M. Jamin, ne présente rien de particulier, ce n'est autre qu'une pompe à double effet ordinaire avec quatre soupapes ou clapets.

MM. Montenot et Jacomy se sont fait breveter, le 24 février 1841, pour des pompes qu'ils ont appelées *potamophores*, et qui ont beaucoup d'analogie avec celle de M. Cordier.

MM. Vouret et Braillet ont également pris un brevet le 18 mars 1841, pour un système de pompe à double effet qui de même n'a rien de particulier.

Enfin, la pompe pour laquelle M. Arnier s'est fait breveter, le 8 mars 1843, présente aussi beaucoup d'analogie avec celles de MM. Arnollet et Cordier; seulement, le corps de pompe est horizontal.

En résumé, de tous ces systèmes, il faut le reconnaître, c'est celui de MM. Champonnois qui présente la meilleure disposition et la plus grande simplicité; c'est aussi celui qui est livré par les fabricants, MM. Japy, au prix le plus bas, et qui n'avait jamais été, que nous sachions, atteint par personne.

#### POMPE ALTERNATIVE A SIMPLE EFFET,

PAR M. HARDY. (FIG. 3 ET 4, PL. 7.)

Cette pompe, pour laquelle M. Hardy, jeune contre-maitre intelligent de la maison Malliar et Sculfort, de Maubeuge, s'est fait breveter, le 18 septembre 1849, se distingue des systèmes précédents, en ce qu'au lieu de marcher dans un cylindre droit et rectiligne, le piston est un diaphragme animé d'un mouvement circulaire alternatif renfermé dans une boîte ou caisse en forme de secteur. La disposition est très-simple, et les constructeurs l'établissent à un prix également très-réduit.

La fig. 3 est la coupe de cette pompe par l'axe des tuyaux; la fig. 4 est une coupe par l'axe de la tige, suivant un plan perpendiculaire au premier.

Elle est composée de deux secteurs plats *a*, formant les fonds, et d'un châssis *b* percé de deux trous, dont l'un reçoit le clapet d'aspiration *i* et l'autre le clapet de sortie *g*. Le diaphragme *c*, qui compose le piston proprement dit, fait corps avec l'axe *e*; il est percé d'un trou pour la soupape *m*.

Ce piston est métallique et garni de cuir sur ses bords extérieurs; il forme le vide derrière lui, lorsqu'il marche dans le sens indiqué par la flèche, sa soupape se ferme et fait ouvrir celle *i*, pour livrer passage à l'eau qui emplit la capacité *d*. Quand le piston revient dans l'autre sens, il referme la soupape *i*, en faisant passer l'eau, par la soupape *m*, dans la capacité *e*. La soupape de refoulement ne s'ouvre que quand le piston chasse l'eau de la capacité d'où elle s'écoule par le tuyau *K*.

Le mouvement de ce piston est, comme on le voit, circulaire alternatif, et peut lui être communiqué, soit à la main, soit par le moyen d'un excentrique, soit par une manivelle ou tout autre moyen analogue.

Ces pompes, établies selon quatre modèles de force différente, se fabriquent, comme nous l'avons dit, chez MM. Malliar et Sculfort, à Maubeuge.

Le n° 1, qui donne 1/2 litre par coup de piston, coûte 18 fr.

— 2,	—	1	—	—	coûte 25
— 3,	—	2	—	—	coûte 35
— 4,	—	3	—	—	coûte 50

Dans ces prix, le balancier n'est pas compris, ni les accessoires de tuyaux, robinets, etc.

#### POMPE ASPIRANTE ET FOULANTE A DOUBLE EFFET ET A JET CONTINU.

CONSTRUITE PAR M. AVERLY, MÉCANICIEN A LYON. (FIG. 5, 6 ET 7, PL. 7.)

Cette pompe fonctionne depuis quelques années dans l'établissement d'impression de MM. Peillon-Roche, Gendin et comp., à Lyon, qui ont confié sa construction aux soins de M. Averly. Elle devait fournir 200 litres d'eau par minute; mais la commande a été établie pour qu'en changeant la vitesse de sa marche, elle puisse, dans le même temps, fournir 300 litres d'eau sans fatigue, et avec la plus grande facilité.

La fig. 5 représente cette pompe en coupe verticale. L'on a rabattu, dans le plan coupant, les tuyaux dans lesquels fonctionnent les soupapes, car devant fonctionner dans un puits déjà établi, l'ensemble de la machine a été disposé circulairement.

La pompe est placée à 9 mètres de profondeur, dans un ancien puits; le tuyau d'aspiration n'a pas moins de 7 mètres de hauteur dans les eaux moyennes, et il fait un coude de 5 mètres de traînant, pour venir plonger dans un puits neuf de 2 mètres de diamètre.

Le corps de pompe *a* est un cylindre de fonte parfaitement alésé à l'in-



térieur; il est retenu à la muraille par quatre oreilles *h*, venues de fonte avec lui. La communication de ce cylindre avec les boîtes à clapet a lieu par les conduits *c*, dont la forme varie dans leur longueur, tout en conservant la même section. L'aspiration de l'eau se fait à la partie inférieure par le tube *k*; et, arrivée à la bifurcation de ce tube, elle suit les deux conduits *l*, pour venir alternativement remplir le cylindre, tantôt en dessus, tantôt en dessous du piston, après avoir soulevé les clapets *e*. Le diamètre des tubes a été augmenté dans la partie où se meuvent les clapets, afin de regagner le rétrécissement que les sièges et les guides de ceux-ci occasionnent.

Après avoir soulevé les premiers clapets *e*, l'eau refoulée par le piston ferme ceux-ci et soulève les clapets de refoulement *f*, et suit les conduits *j*, qui viennent se réunir à la culotte *e*. En cet endroit, le tuyau devient commun, et, pour une parfaite circulation de la veine liquide, sa section est double de celle des tuyaux *i*. Au-dessus de la culotte *e*, l'on a ménagé une soupape en cuir seulement, dont le but est d'empêcher de retomber, lorsqu'on visite les clapets, toute la colonne de liquide qui est au-dessus de lui.

Comme, dans ces machines, la marche régulière dépend totalement d'une bonne jointure de piston, d'une bonne exécution de la boîte à étoupes et des clapets, le constructeur a apporté tous ses soins à l'exécution de ces pièces. Le couvercle supérieur du cylindre *a* porte la boîte à étoupes, dont la garniture est ainsi composée : à la partie inférieure sont deux cuirs emboutis *i*, qui forment joint autour de la tige sur une certaine hauteur; ils sont recouverts par une bague en bronze dont l'intérieur forme l'œuf en creux, et reçoit une garniture de chanvre qui est comprimée, en dernier lieu, par un presse-étoupes *m*. Sa forme est allongée, et peut recevoir à l'intérieur une certaine quantité d'huile qui maintient longtemps cette boîte à étoupes dans un état de graissage parfait.

Le piston de cette machine, qui est indiqué en coupe (fig. 6), se compose de deux forts cuirs emboutis *l*, qui sont pressés fortement par deux cloches *o*, serrées sur un épaulement et réunies à la tige du piston par un écrou et un contre-écrou.

Une autre disposition de ce piston est indiquée (fig. 7). Elle est préférable à l'autre, parce que le joint n'en est que plus exact. Dans ce système, on reconnaît d'abord le premier piston, complété par une garniture de chanvre que l'on serre au degré convenable par les deux disques *c* et *c'*. Cette dernière disposition a été adoptée par M. Avelly pour tous les pistons à eau dont la construction lui est confiée.

Pour vérifier avec facilité les soupapes, la boîte qui les contient s'ouvre sur le devant en desserrant quelques boulons seulement; et comme les sièges des clapets ne sont retenus que par trois vis *g*, l'on peut, si la nécessité l'exige, retirer l'une après l'autre les deux soupapes et leur siège, les nettoyer et les reposer en moins d'une demi-heure. Lorsqu'un cas sem-

blable se présente, l'on doit vider les soupapes, leurs boîtes, et le tube *j*, jusqu'à sa bifurcation de toute l'eau qui y est contenue. L'on a ménagé à cet effet un robinet qui est placé au-dessus des clapets *e*, et se trouve sur le devant de la machine.

La partie inférieure du tube d'aspiration est munie d'une soupape qui, lors de réparations, empêche la colonne d'eau aspirée de retomber dans le puits d'où elle vient d'être élevée. Ce tuyau se termine par une espèce de pomme d'arrosoir, pour empêcher les impuretés de l'eau de venir dans les clapets, ce qui gênerait leur jeu et nuirait aussi à la marche de la pompe.

Le moteur de l'usine donne le mouvement à cette pompe par l'intermédiaire d'engrenages disposés de telle sorte que l'on peut à volonté changer la vitesse de la marche de la pompe. La tige du piston est attachée par le manche *s* à un guide qui, par une bielle, reçoit le mouvement d'une manivelle.

Quand la pompe fonctionne, on n'aperçoit qu'une légère intermittence au dégorgeement, qui sert pour ainsi dire d'une manière continue.

En faisant fonctionner cette pompe à la vitesse de 17 coups doubles ou de 17 révolutions par minute, le volume théorique engendré dans ces 17 tours s'élève à 264 litres et demi. D'après des expériences faites avec soin, cette pompe a fourni dans cet espace de temps 220 litres d'eau, ce qui ne fait qu'une perte de  $1/6^e$  du volume théorique, et encore, sur cette perte, on doit retrancher le volume de la tige du piston. Les expériences n'ont pas été poursuivies plus loin, mais avec un résultat semblable il est permis d'espérer que, lorsqu'on fera marcher cette pompe à la vitesse de 26 coups doubles par minute, ce qui donne théoriquement 404 litres, l'on obtiendra les  $5/6^e$ , soit 335 litres.

Nous terminons en disant que l'on peut, si les besoins l'exigent, sans rien changer à la machine, ne faire fonctionner qu'un jeu de clapets seulement, et cela en ouvrant simplement le robinet qui se trouve au-dessus de la soupape d'aspiration que l'on veut arrêter. L'aspiration de l'air extérieur remplace celle de l'eau, et il s'échappe par le même chemin lors du refoulement. Nous dirons aussi que cette pompe a toujours bien marché, et qu'après 18 jours d'arrêt, à l'époque des événements de février, lors de sa remise en marche, le premier coup de piston a fourni son volume d'eau.

#### POMPE A DOUBLE EFFET, DITE POMPE THORACIQUE,

PAR M. GOIN. (FIG. 8, PL. 7.)

Cette machine, pour laquelle M. Goin s'est fait breveter, le 9 octobre 1844, est représentée sur la fig. 8 de la même planche. Elle se compose d'un corps de pompe *a* demi-circulaire, formé de trois capacités bien distinctes, mais solidaires, et que l'on fixe à l'endroit que l'on juge convenable par un patin *b*, au moyen de deux boulons. Les trois comparti-

ments sont séparés par deux membranes flexibles *c* et *d*, pincées fortement dans les brides qui les relient ensemble. Dans celui du milieu se meut une palette *e*, animée d'un mouvement de va-et-vient, au moyen d'un levier fixé extérieurement sur son axe. Le tuyau d'aspiration *f* se bifurque avant d'arriver à la pompe. Pour amener l'eau dans les deux capacités *g* et *h*, ces deux conduits sont fermés par des clapets; le refoulement a lieu de la même manière par les tubes *m* et *n*, qui se réunissent ensuite en un seul tuyau.

Pour amorcer cet appareil, on introduit de l'eau dans chacun des compartiments *g* et *h* ainsi que dans le tuyau de refoulement. La pression de ces deux colonnes de liquide fait appliquer les deux membranes flexibles *c* et *d* sur la palette *e*; puis, par le bouchon à vis qui existe sur la partie supérieure de l'appareil, on emplit la capacité du milieu qui contient la palette, soit d'huile, si les membranes sont en cuir, soit d'eau, si elles sont en caoutchouc. On rebouche ensuite cette capacité.

La pompe étant ainsi préparée, si, par le levier extérieur, on donne à la palette *e* un mouvement de va-et-vient, cette poche élastique viendra tour à tour, dans les deux capacités *g* et *h*, former le vide, puis le refoulement. Conséquemment, l'eau aspirée par les tubes *f* est refoulée par les tubes *m* et *n*. Les tuyaux de refoulement sont garnis à leur base de soupapes ou clapets pour empêcher la rentrée de l'eau dans le corps de pompe.



#### PROCÉDÉ D'IMPERMÉABILISATION,

Par M. NICKELS,

Breveté le 15 février 1845.

M. Nickels emploie, pour rendre tous les articles imperméables, la *gutta percha*. Cette substance a des propriétés élastiques semblables à celles du caoutchouc ou de la gomme élastique; mais elle présente, avec ces matières, plusieurs différences importantes. Ainsi, l'eau chaude seule la rend flexible, elle ne devient pas gluante ou adhérente au toucher, les huiles n'ont pas d'action sur elle, etc.

On prend d'abord cette substance dans son état d'importation et on la purifie en la macérant dans de l'eau chaude pour la débarrasser des impuretés qu'elle pourrait contenir. On l'applique alors, dans l'un ou l'autre des états suivants, à l'imperméabilisation de tissus.

On la convertit en pulpes ou couches légères, en la pétrissant ou la mastiquant dans de l'eau chaude, du naphte rectifié ou dans l'essence de térébenthine et on l'applique, dans cet état, à la surface des articles à rendre imperméables.

On applique aussi cette matière à l'état liquide, en employant, pour la dissoudre, environ cinq parties de naphte rectifié ou d'essence de térébenthine pour une de gutta percha.

On l'emploie mélangée avec des huiles ou matières grasses, ou avec des gommés résineuses, ou avec du blanc de baleine, ou toutes matières colorantes, ou avec du soufre ou de la vapeur de soufre; ou encore avec de la craie française, ou encore toute autre substance pulvérulente. La chaleur seule suffit pour la mélanger avec un quelconque de ces ingrédients. On l'emploie aussi combinée avec du caoutchouc, soit liquide ou semi-liquide, soit à l'état solide, soit enfin recouverte seulement de caoutchouc.

Nous ne tarderons pas à faire connaître aussi les ingénieux procédés d'imperméabilisation de M. Menotti, qui s'est beaucoup occupé de ce sujet.

## MINES.

### RAPPORT SUR L'ACCIDENT DE SAINT-VINCENT ,

PAR M. DE SAINT-LÉGER, INGÉNIEUR DES MINES.

(FIG. 1<sup>re</sup>, PL. 8.)

#### *Sauvetage de deux ouvriers engloutis dans une marnière.*

La commune de Saint-Vincent Cramésnil est située dans le canton de Saint-Romain, arrondissement du Havre. L'église se trouve à 9 kilomètres de la station de Saint-Romain, sur le chemin de fer de Rouen au Havre. La marnière, théâtre de cet accident, a été ouverte dans un champ dépendant de la ferme de madame veuve Bréard, située à environ 600 mètres de l'église, et 400 mètres des bâtiments de la ferme.

La samedi 2 février, vers onze heures du matin, les nommés Victor Pécos, âgé de cinquante-cinq ans environ, de la commune de Mélamare, et Victor Orléans, âgé de dix-neuf à vingt ans, de la commune de Gruchet-le-Vallée, étant occupés à travailler dans le fond dans la carrière, pour extraire de la craie, vulgairement appelée marne dans le pays, une partie du boisage du puits fut enfoncée vers le milieu de sa hauteur par la pression du terrain dont certaines parties sont très-peu solides dans cette contrée, et une première masse de terre dont le volume peut être évalué à quelques hectolitres seulement tomba dans le fond du puits, encombrant partiellement l'entrée de l'excavation, dite *chambre de la marnière*, d'où l'on extrait la marne. Les deux hommes nullement effrayés de cet accident, qu'ils ne regardaient pas encore comme grave, crièrent aux ouvriers manœuvrant le treuil au haut du puits, qu'il n'y avait là rien d'inquiétant; qu'ils allaient s'occuper de dégager d'abord l'entrée de la chambre et ensuite le bas du puits. A peine achevaient-ils de parler qu'un éboulement considérable comblait près du quart de la hauteur du puits. On courut immédiatement avertir le maître marneur qui demeure à Saint-Romain.

Entre quatre et cinq heures du soir, le même jour, cet homme, après vérification de l'état des choses, commençait le percement d'un puits de secours, pendant que MM. Vautier, maire de Saint-Vincent, et Vaudry, neveu de madame veuve Bréard, envoyaient chercher d'autres ouvriers.

Ces ouvriers étaient de deux sortes, savoir : les *piqueurs* pour travailler au fond du puits, et les *tourneurs* chargés de manœuvrer le treuil placé sur le haut.

Ces ouvriers convinrent entre eux que, pour continuer l'approfondissement sans interruption, ils se diviseraient par relais de trois hommes, dont un piqueur et deux tourneurs; ils décidèrent aussi que chaque relai travaillerait deux heures de suite, et comme il y en avait quatre, chaque homme, après un travail forcé de deux heures, devait avoir un repos de six heures. Il n'était pas possible d'employer d'une manière utile plus d'hommes dans un même relai.

Le puits de secours avait une profondeur de 11<sup>m</sup> 35, et celle de l'ancien puits était de 17<sup>m</sup> 80 dans la partie supérieure demeurée libre, que l'on pouvait seule mesurer. Sur ce dernier puits était resté, muni d'une corde nouvelle, le treuil qui avait servi à son approfondissement, l'ancienne corde ayant été enlevée, et consacrée au service du puits de secours.

Je reconnus d'abord en me faisant descendre dans l'ancien puits qu'il était dans un état d'éboulement effroyable, et qu'il y aurait folie à entreprendre de le consolider. J'appris avec regret le changement de corde entre les deux puits, parce qu'il me privait d'un moyen simple et à peu près juste de connaître immédiatement, par la disposition de la corde, la profondeur de la marnière.

Un vieux treuil apporté des environs et dans le plus déplorable état desservait le puits de secours.

Du reste, aucun autre abri pour garantir les ouvriers qu'un paillason carré de 3 mètres de côté environ, posé de champ du côté du vent, et maintenu dans cette position par deux perches.

Mon premier soin fut de chercher à créer un abri convenable. Le temps était très-menaçant, la nuit sombre et humide, et le vent qui grondait au loin annonçait déjà la tempête qui n'éclata dans toute sa fureur que le lendemain mardi soir. Je pensai qu'une tente serait ce que je pourrais me procurer de la manière la plus prompte et la plus facile, parce que nous n'étions éloignés du Havre que de 25 kilomètres, et qu'il s'y trouve par centaines des tentes toutes prêtes, qui servent soit à abriter les marchandises le long des quais, soit à former des sortes de bureaux provisoires pour leur examen et leur livraison. J'attachais d'ailleurs beaucoup d'importance à ce que l'abri pût être dressé rapidement, avec le moins de bruit possible, et sans danger de rien laisser tomber dans le puits en travaillant au-dessus. Une tente satisfaisait à toutes ces conditions.

Très-heureusement pour le succès de notre opération la tempête suspendait encore ses coups, et l'après-midi du 5 a pu, grâce à l'empressement de M. le juge de paix et de M. le maire, être très-utilement employée, à défaut de tente, à construire une hutte avec quelques pièces de bois, des chevrons et de la paille. Comme il faisait déjà grand vent, le risque de laisser tomber quelque objet sur la tête des piqueurs de service a été imminent pendant dix heures consécutives, et ces hommes se plaignaient fréquemment qu'on ne les entendît pas lorsqu'ils demandaient quelque chose.

A dix heures du soir la couverture n'était qu'à moitié faite; le vent soufflait si fort que les hommes qu'on éclairait chacun avec une lanterne dont les chandelles s'éteignaient à chaque instant, couraient risque d'être renversés avec leurs échelles. Force fut d'interrompre la construction de l'abri, mais non pas le travail du puits de secours qui fut continué *quand même*.

La nuit fut très-pénible, le vent menaçant sans cesse d'emporter la partie couverte de notre hutte, et la pluie y pénétrant de toutes parts.

Notre treuil avait été remis en état de fonctionner dans des conditions tolérables de sécurité : un menuisier et le maréchal du pays y avaient, sans interrompre ni même retarder le service, ajusté des pièces, des arcs-boutants et des frettes, dont les mesures avaient été prises d'avance, en sorte que la pose n'avait duré que quelques minutes choisies dans les moments d'inactivité de l'appareil.

Le lendemain matin 6, la pluie avait cessé, et, bien que le vent continuât à souffler avec une extrême violence, les couvreurs arrivés au jour se remirent à l'ouvrage qu'ils terminèrent dans l'après-midi. A partir de ce moment nous nous trouvâmes dans des conditions qui devenaient supportables, quelle que fût la durée du sauvetage.

J'avais été inquiet, dès mon arrivée, du petit nombre de piqueurs disponibles, et je songeais avec anxiété qu'au moindre accident, qui pouvait survenir d'un instant à l'autre, mes travaux seraient désorganisés.

Le mercredi 6, à six heures du soir, notre puits de secours avait une profondeur de 16<sup>m</sup> et il restait encore à percer, d'après mon estimation, une épaisseur d'environ 7<sup>m</sup> 70; d'après celle du maître marneur, elle n'était plus que de 3<sup>m</sup> à 4<sup>m</sup> 70. Nous n'avions pas encore entendu le plus léger bruit souterrain, ce qui pouvait être fort inquiétant et faire croire à la mort des deux victimes, si l'on n'en avait plus été séparé que par une distance aussi faible.

Mon second garde-mines, M. Gosselin, qui se trouvait alors de planton au bord du puits, s'était empressé de me faire savoir ce qui se passait, et comme le piqueur de relai ne se trouvait pas là pour prendre la place de celui qui n'avait pas encore fini son temps, M. Gosselin s'était fait descendre pour travailler lui-même en attendant qu'un autre ouvrier pût le remplacer.

Cet acte de la part de M. Gosselin est d'autant plus louable qu'il est encore boiteux des suites d'une chute faite dernièrement en dirigeant les travaux des carrières de Fécamp. Il ne me restait plus alors que deux piqueurs sur quatre.

Je crus un moment alors qu'aucun d'eux ne voudrait désormais travailler, et je ne m'expliquais que difficilement une pareille panique quand j'appris qu'une sotte histoire courait le pays, disant que pendant une messe célébrée dans une commune voisine, pour le succès de notre entreprise, les cierges s'étaient éteints, et que cela prouvait que nos hommes étaient morts. La peur, causée par l'état mouvant du terrain que nous traversions, agissant d'accord avec une superstition que M. le curé de Saint-Vincent s'était vainement efforcé de combattre, les ouvriers étaient persuadés que s'ils continuaient le travail ces deux morts viendraient les tirer par les pieds et les engloutir avec eux.

Je leur dis ce que venait de faire M. Gosselin, et les suppliai de consentir à le relever, chacun une fois au moins, pour me donner le temps d'envoyer chercher d'autres ouvriers qui se borneraient à les aider s'ils voulaient continuer à travailler, ou qui les remplaceraient tout à fait s'ils étaient décidés à abandonner leurs camarades. L'un d'eux, Séraphin Leberquier, répondit sans hésiter qu'il n'avait pas songé à quitter la place et qu'il était prêt à descendre. Stanislas Leberquier dit alors qu'il relèverait son frère et qu'ils travailleraient à eux deux toute la nuit s'il le fallait. Nous nous rendîmes au puits : M. Gosselin, qui avait travaillé aussi fort qu'un simple ouvrier, fut remplacé, et je recommençai à espérer que nous n'aurions aucune interruption, car aussitôt que le maître marneur s'était dit malade, les autres ouvriers exprimant le désir de faire des relais moins longs, j'avais expédié mes deux gendarmes à cheval, l'un auprès de M. le juge de paix, avec une lettre pour lui demander des piqueurs, et l'autre à divers endroits jusqu'auprès de Bolbec, aux adresses que je savais déjà.

Le 7, entre deux et trois heures du matin, me trouvant au fond du puits, à 18<sup>m</sup> 50 environ de profondeur avec le nommé Jean Desavis dont je venais examiner le travail, je crus entendre un bruit souterrain provenant de coups de pics, et je remarquai que cet ouvrier tressaillait en même temps que moi. Il était donc probable que ce n'était pas une erreur de ma part. Nous écoutâmes encore, mais le bruit ne se répéta qu'une fois, plus faiblement et d'une manière douteuse. J'espérai que nos hommes avaient donné signe de vie et j'attendais avec plus d'impatience que jamais l'approfondissement de notre puits. Le travail poussé pendant toute la journée par des ouvriers frais qui se relevaient d'heure en heure, avait atteint à huit heures du soir la profondeur de 20<sup>m</sup> 83; mais tout le monde alors était joyeux et plein d'espoir; il n'y avait plus de malades, car vers trois heures après midi nous avions distincte-



ment entendu les coups redoublés que frappaient les reclus pour nous dire qu'ils vivaient.

Le 28, à 1 heure 45 minutes du matin, nous avions atteint la profondeur de 21<sup>m</sup>38, et voici quelle était notre situation :

La fig. 1, pl. 8, indique en *a a* l'ancien puits éboulé dans la partie *fff*; *b* le puits de secours. Ce puits traversait d'abord 5<sup>m</sup>35 de terre végétale et d'argile rouge de bonne consistance, mêlée de gros silex. A cette profondeur de 5<sup>m</sup>35 on avait rencontré des terres argileuses appelées *les mouvants*, par les ouvriers du pays. C'est un mélange de débris de craie, de sable et d'argile rouge d'une très-faible consistance, qui remplit dans quelques localités les anfractuosités de la craie, et repose toujours au-dessous de l'argile rouge pure, qui lui a fourni une partie de ses éléments.

A partir de ce point il avait fallu boiser avec soin pour contenir la poussée des mouvants, et l'on avait rencontré en même temps des filets d'eau qui tombaient sans cesse en pluie sur le fond du puits, où ils trouvaient écoulement à travers ce fond qui était perméable.

Je veillais avec soin à ce que le puits fût maintenu dans une direction verticale, afin d'éviter le risque de voir les corbeilles accrocher en montant les gaulettes dressées en panier pour former le boisage.

Le puits avait rencontré d'un côté le bord presque vertical d'une masse de craie brisée, dans laquelle il était entré peu à peu.

Arrivé au niveau *h h*, ayant toujours d'un côté des mouvants, et de l'autre de la craie plus ou moins mêlée de parties argileuses et de silex, je remarquai que ce dernier terrain avait pris une bonne consistance, et je me décidai à percer dans la craie, vers le côté d'où venait le bruit des coups que l'on entendait très-distinctement. Je trouvais à cela l'avantage de rendre la besogne moins dangereuse en me débarrassant de l'obligation de boiser, parce que je quittais les mouvants. J'étais d'ailleurs sûr de ne pas m'égarer, parce que la direction que je voulais prendre me rapprochait de la ligne nord-sud, passant par l'axe de l'ancien puits, et sur laquelle le maître marneur avait cru placer le nouveau. Il l'avait mis par erreur à l'Est de cette ligne, et notre puits vertical tombait en dehors à l'Est de l'excavation. J'avais encore contrôlé ses assertions, et cette fois elles avaient été confirmées de manière à ne pas me laisser de doutes.

Seulement, comme je savais que je n'étais pas encore à un niveau assez bas, je voulus percer une galerie inclinée pour gagner un peu de temps; dès le premier mètre, je trouvai un lit épais de silex, extrêmement dur, placé horizontalement et que nous traversâmes dans le sens vertical, c'est-à-dire suivant une ligne aussi courte que possible. Nous approchions alors de la profondeur de *seize brasses*, et sachant les habitudes des marneurs de ce département, je ne doutai pas que l'extraction de la marne avait été faite dans la première couche exploitable qui se trouverait au-dessous du banc siliceux qui avait dû être réservé pour former le toit de l'excavation. Avec quelque peine nous parvînmes enfin dans cette couche, et peu après nous retirâmes vivants, du tombeau où ils étaient engloutis depuis six jours, les deux malheureux, objets de notre sollicitude.

Ils ont été entourés des meilleurs soins, et après avoir été placés sur des civières envoyées à l'avance par M. le juge de paix, et accompagnés jusque chez madame Bréard, où ils ont été déposés dans une salle spacieuse chauffée et préparée à l'avance par cette dame si bonne et si charitable.

Le travail entier, depuis le commencement du puits de secours, a exigé de la part des ouvriers 74 journées de 24 heures.

# BLANCHIMENT.

## APPAREIL A VAPEUR A HAUTE PRESSION

INTRODUIT DES ÉTATS-UNIS EN ANGLETERRE PAR MM. WRIGHT ET FREEMAN,  
ET IMPORTÉ EN FRANCE PAR MM. WADDINGTON ET HOPWOOD (1).

(FIG. 2, PL. 8.)

Les diverses opérations du blanchiment ont pour but de débarrasser les filaments de lin, chanvre, coton, soie et laine, des matières gommeuses, grasses et résineuses qu'ils contiennent à l'état brut, et qui ne font que nuire à la blancheur et à la souplesse dont ils sont susceptibles lorsqu'ils en sont débarrassés. C'est après des séjours plus ou moins prolongés dans différents bains d'eau froide et chaude, dans des liquides alcalins, que l'on parvient à mettre à déchoir ces propriétés. Des expériences positives à ce sujet font voir qu'après le traitement, des tissus qui y ont été soumis perdent jusqu'à 28 et 30 0/0 de leur poids, parties qui se sont tour à tour dissoutes dans l'eau, les alcalis, le chlore et les acides.

Le blanchiment au pré est le procédé le plus ancien que l'on connaisse. Il consiste simplement à exposer sur un pré le tissu à blanchir, en le disposant sur une herbe assez longue, bien exposé au soleil. On attribue la cause de ce blanchiment à la propriété décolorante de l'acide carbonique contenu dans l'air, et que les végétaux absorbent. D'autres l'attribuent à l'action de l'air humide qui agit sur la matière colorante du tissu ainsi exposé, la déshydrogène en la rapprochant des substances acides, ce qui facilite sa dissolution dans les alcalis; l'humidité et la rosée accélèrent cette transformation.

Nous allons nous occuper d'un procédé de blanchiment importé en France depuis quelques années, cédé par les inventeurs américains à MM. Waddington et Hopwood qui en confièrent l'exécution à M. Gaudry, mécanicien à Rouen.

Le tissu de coton doit, avant d'être soumis au blanchiment, subir une préparation qui a pour but de lui enlever le duvet dont chacun de ses fils est entouré, et cela, quelque bien filé que soit le tissu. Cette préparation, qui s'appelle vulgairement le roussi, ou mieux, le grillage ou flambage, consiste à faire passer rapidement le tissu de coton sur une plaque

(1) Deux brevets d'importation ont été pris séparément le même jour en France le 5 juin 1845, l'un par M. Waddington, et l'autre par M. Hopwood, pour cet appareil, pour l'établissement duquel ils se sont fort heureusement entendus. Une telle circonstance a dû faire voir l'inconvénient des brevets d'importation autorisés sous l'ancienne loi de 1791.

de fonte chauffée au rouge, suivant l'ancien système, ou bien entre deux tubes de cuivre horizontaux, desquels s'échappent deux lignes de flammes, où les tissus à roussir passent promptement, afin de griller seulement le duvet sans altérer le tissu. Cet appareil, dont l'idée première est due à M. Molard, ancien directeur du Conservatoire des arts et métiers, n'a été mis à exécution qu'en 1817, par un Anglais, Samuel Hall.

La fig. 2 de la planche 8 représente une coupe verticale de l'appareil de M. Waddington, qui est dessiné au 1/60<sup>e</sup> d'exécution. *a* est une cuve de tôle reposant sur le sol par trois pieds *d*; cette cuve est fermée à sa partie supérieure par un couvercle de fonte *c*, fixé solidement par une rangée de boulons disposés tout autour. De deux tubulures, l'une supérieure *f* fait communiquer cette cuve à une autre cuve à lessive *b*; celle inférieure *e* remplit le même objet par l'intermédiaire d'un autre tube *g*, et sert en outre à vider la cuve *a* par le conduit *h*. Un conduit *i* réunit les deux tubulures *f*, *e*, dans la longueur desquelles sont établis des robinets en quantité nécessaire pour la commodité du service de l'appareil.

*Travail de l'appareil.* — Les pièces de toile sont mises mouillées dans la chaudière *a*, à peu près verticalement et non à plat, après avoir été préalablement repliées sur elles-mêmes, comme on le fait dans le commerce. Habituellement on en remplit la cuve jusque vers la ligne 1-2.

Après avoir fermé cette cuve très-hermétiquement avec le couvercle *c*, on fait arriver un courant de vapeur par la tubulure *j*, dont le tuyau porte un robinet et communique avec le générateur, afin d'enlever les impuretés que les toiles peuvent contenir. Cette vapeur se condense dans l'intérieur, en traversant toutes les parties du tissu.

On ouvre ensuite les robinets *g* et *k*, pour que la vapeur puisse passer dans le tuyau *k*, d'où elle s'élève dans une grande cuve qui contient de la lessive froide, pour l'échauffer jusqu'à près de l'ébullition. Lorsqu'elle est arrivée à ce degré, on ferme la tubulure *j* et son robinet; on ouvre celui *d'*, qui permet d'établir la communication avec la cuve à lessive *b*. Pour cela, son tuyau *g* se prolonge à l'intérieur jusque vers le fond.

Comme la température de cette lessive ne serait pas assez élevée, on fait venir de la vapeur du générateur par le tuyau *j*, en ouvrant alternativement ou simultanément, suivant le besoin, les deux robinets dont l'un établit la communication avec la partie supérieure de la chaudière *b*, et l'autre avec la partie inférieure. Il a évidemment fallu pour cela fermer le robinet *k*.

Lorsque la lessive est arrivée à un degré convenable, correspondant à environ 3 atmosphères, on peut la faire passer sur le tissu. A cet effet, on ouvre les robinets *d'* et *g*, pour établir la communication entre les deux chaudières. L'excédant de pression fait naturellement passer la lessive de l'une *b* dans celle *a*, et par conséquent elle traverse toute la couche de tissus que celle-ci contient.

Lorsque cette lessive est presque entièrement passée dans la cuve *a*, on

ferme le robinet *g*; on ouvre celui *e* en laissant également ouvert le robinet *d'*, afin qu'elle puisse retourner par la partie inférieure de la cuve *a* dans la chaudière *b*, on a évidemment fermé auparavant les robinets *p* et *q* et ouvert au besoin le robinet du tuyau de vapeur *j*.

Alors, lorsque la lessive est retournée dans la chaudière *b*, on la rechauffe de nouveau en faisant passer de la vapeur du générateur par les mêmes robinets *p* et *q* que l'on rouvre après avoir fermé les autres.

On renouvelle ainsi l'opération plusieurs fois, jusqu'à ce que l'on reconnaisse que la lessive est suffisamment épuisée, ce qui peut se voir par les petits robinets ou regards en cuivre appliqués à différentes hauteurs des chaudières.

Quand on ne veut plus employer cette lessive, on la laisse écouler, soit par le fond de la chaudière *a*, en ouvrant un robinet. La lessive devra se rendre, de l'une ou de l'autre, dans le même réservoir destiné à la recevoir.

Lorsque l'on vide cette lessive épuisée, il faut, pour ne pas perdre du temps, avoir eu le soin d'en préparer une autre dans la grande cuve à découvert qui est placée au-dessus de l'appareil, et avec laquelle communique le tuyau *k'*. On chauffe cette lessive nouvelle, comme il a été dit plus haut, à la pression de 1 atmosphère, au moyen de la vapeur provenant du générateur, et que l'on fait arriver par la tubulure *j* de la cuve *a*. Puis on recommence l'opération comme précédemment.

Cet appareil, tel qu'il est représenté (fig. 2), est d'une capacité convenable pour opérer le blanchiment de cent pièces de toile à la fois, c'est-à-dire que la chaudière *a* peut contenir cette quantité. On estime que ce travail peut se faire en 12 heures, en renouvelant évidemment bien des fois les opérations. Il faut en général un générateur de 10 à 12 chevaux pour l'alimentation d'un tel appareil. Au lieu de compter une pression de 5 à 6 atmosphères, pression pour laquelle ces chaudières sont faites, on ne va jamais que jusqu'à 3 atmosphères. On construit des appareils analogues, avec chaudières ou cuves en fonte capables de contenir 200 et 300 pièces de toile à la fois. Elles n'ont pas moins de 5 à 7 centimètres d'épaisseur de fonte, ce qui devient extrêmement lourd. En réduisant la pression à 3 atmosphères, on pourrait diminuer sensiblement les épaisseurs de métal.

### EXTRACTION DE L'OR.

#### LAVAGE ET TAMISAGE DES SABLES AURIFÈRES.

##### *Appareil Givord (1).*

Cet appareil est destiné à remplacer l'emploi du mercure pour l'extraction, par amalgamation, de l'or, des matières étrangères qui le contiennent, en employant beaucoup moins de temps que par ce procédé. C'est

(1) M. Givord, mécanicien à Paris, s'est fait breveter le 20 septembre 1850 pour cet appareil.

par un tamisage aussi complet que possible que l'on sépare l'or de ces matières, qui, par sa différence de densité d'avec ces dernières, tombe promptement au fond du vase dans lequel on opère, d'où on le retire facilement par la disposition même de ce fond.

Le tamisage proprement dit s'opère dans une série de tamis superposés fixés ensemble par leur contour extérieur, et auxquels on imprime un mouvement de va-et-vient. Ces tamis sont en nombre suffisant. Ceux du haut ont des mailles assez ouvertes, qui vont en diminuant à mesure que l'on redescend vers le bas; les mailles ont, de plus, une forme rectangulaire, pour faciliter le passage des paillettes d'or. Le nombre des tamis, la forme des mailles, varient évidemment, suivant la nature des matières terreuses et des sables sur lesquels on opère.

La fig. 3, pl. 8, représente en coupe verticale un autre appareil de lavage, composé ainsi qu'il suit :  $f$ , cylindre vertical en fer ou en cuivre, terminé à sa base par un cône renversé  $i$ , dont l'ouverture au sommet est bouchée par un bouchon  $p$ ; la partie supérieure de l'appareil est formée d'une capsule  $r$ , à fond mobile  $s$ , qui est supporté par le bâtis  $h$ , sur lequel est établi tout l'appareil. Un support  $v$ , portant une poulie sur laquelle passe une corde dont l'un des bouts s'accroche en  $c$ , maintient fermés les fonds  $s$ . Dans l'intérieur du cylindre  $f$  sont maintenus des plans inclinés  $k$ ,  $l$ ,  $m$ , dont l'office est de diviser la matière que l'on jette dans l'appareil. Une corde qui sort à l'extérieur sert à manœuvrer la soupape  $p$  lorsqu'il en est nécessaire.

*Marche de l'appareil.* — On remplit d'abord le vase  $f$  d'eau jusqu'à la hauteur de la ligne  $a$ ,  $b$ ; on remplit aussi la capsule  $r$  de matières à travailler; puis, décrochant la corde du point  $c$ , on ouvre les fonds  $s$  et on laisse tomber les sables dans le cylindre  $f$ . Là, elles se lavent, tombent sur les plans inclinés qui les divisent; les terres restent ou en suspension dans l'eau, ou tombent difficilement au fond, tandis que l'or ou ses minerais tombent, par leur densité, précipitamment au fond. Alors on ouvre le bouchon  $p$ , ils se précipitent dans la capsule  $j$ , d'où, en refermant le bouchon, on peut les retirer sans perdre beaucoup d'eau. Cette disposition permet, avec le même volume d'eau, de répéter cette opération un certain nombre de fois.

L'auteur, en imaginant cet appareil, a eu particulièrement pour objet de l'appliquer dans les contrées de la Californie, afin de faciliter le travail des chercheurs d'or.

**NOTICES INDUSTRIELLES.****GRAISSAGE DES LAINES TEINTES OU NON TEINTES****ET DÉGRAISSAGE DES ÉTOFFES DE LAINE,**

Par MM. ALCAN et PÉLIGOT, ingénieurs, chimistes, à Paris.

(Brevetés pour 10 ans, le 29 juin 1839.)

Ce procédé de graissage consiste :

1° A employer les acides gras liquides, et notamment l'acide oléique, pour le graissage des laines, au lieu des huiles végétales usitées jusqu'à ce jour pour cette opération ;

2° A remplacer, par suite de cette substitution, l'opération mécanique du dégraissage des étoffes par une opération chimique plus rapide et plus parfaite ;

3° A tirer parti du corps gras provenant du dégraissage, tandis que celui-ci est entièrement perdu dans le procédé actuellement suivi.

On sait que dans le travail actuel de la laine, on l'ensembe, avant le cardage, d'une forte proportion d'huile d'olive ou de graine ; cette proportion varie ordinairement du quart au cinquième du poids de la laine à travailler.

Lorsque cette laine a subi les différentes opérations du cardage, du tissage, etc., lorsqu'elle est devenue drap, couverture ou toute autre étoffe, on enlève au tissu l'huile dont il est encore imprégné en le foulant dans l'eau avec de l'argile délayée ; l'huile est entraînée mécaniquement par la terre à foulon.

Cette opération est très-longue et présente, dans son exécution, de nombreux inconvénients.

Ce procédé consiste à faire usage, pour graisser la laine, d'un corps gras dont la nature chimique diffère de celle des huiles ordinaires.

Ce corps gras, en effet, est soluble dans les alcalis caustiques et carbonatés, tandis que les huiles dont on fait usage pour cette opération ne sont pas susceptibles, dans les mêmes circonstances, de se dissoudre dans les alcalis.

La fabrication des bougies de suif dites stéariques fournit abondamment, comme produit secondaire, un corps gras liquide, formé surtout d'acide oléique ; c'est cette matière huileuse que nous appliquons pour la première fois, au graissage des laines.

On procède donc ici de la manière ordinaire à l'ensemement de la laine, avec l'acide oléique des fabriques de bougies.

Quand la laine graissée a été cardée, filée et tirée, on opère le dégraissage en trempant le tissu dans un bain d'eau alcaline.

Le carbonate de soude, celui de potasse, celui d'ammoniaque ou bien ces alcalis caustiques, peuvent immédiatement servir à cette opération.

Lorsque la pièce a été, pendant un temps suffisant, en contact avec la lessive alcaline, l'huile qu'elle contenait se trouve dissoute par suite de la formation des savons de soude ou de potasse qui résultent de cette action chimique ; le tissu, lavé à l'eau, peut alors subir immédiatement les autres opérations qui sont encore nécessaires à son entière confection.

Quant à l'huile dissoute dans l'eau alcaline, on en tire parti en la régénérant ; ce



qui se fait en versant dans le bain provenant du dégraissage un acide, tel que l'acide sulfurique ou l'acide hydrochlorique; l'acide gras vient surnager à la surface du liquide, qui, étant concentré, fournit des sels de potasse ou de soude dont on peut également tirer parti.

L'huile régénérée peut être employée sinon à un nouvel ensilage, au moins à d'autres opérations industrielles.

On peut encore évaporer la liqueur provenant du dégraissage sans y verser d'acide, et s'en servir comme savon de soude ou de potasse pour l'opération du foulage, qui vient après le dégraissage, ou pour toute autre opération.

Ce brevet étant basé sur la dissolution, sans les liqueurs alcalines, du corps gras employé à l'ensilage, MM. Alcan et Peligot ont compris dans l'invention l'acide oléique et les autres acides gras, liquides ou liquéfiés, de quelque source qu'ils proviennent, qu'ils soient les résidus des fabriques de bougie ou d'autres sources, alors même que le dégraissage se ferait par le mode ancien, c'est-à-dire par la terre à foulon, ou par tout autre système que le leur, cet acide n'ayant pas encore été employé à cet usage, et son emploi seul offrant une économie notable, à cause de son prix d'achat, qui est moindre que celui des huiles ordinaires. Son onctuosité étant plus grande que celle des huiles, permet de diminuer sensiblement la quantité de corps gras employé au graissage.

Son emploi doit obvier à l'inflammation spontanée des laines, si fréquente par suite de l'usage des huiles ordinaires.

Une addition à ce brevet du 29 février 1840 étend les avantages de cette invention réservés dans le brevet principal aux laines destinées à être cardées puis converties en étoffes.

Cette réserve s'étend à toutes les laines graissées, jusqu'à présent, avec les huiles ordinaires et dégraissées par un procédé quelconque autre que le procédé chimique qui est le complément de l'emploi des nouvelles huiles. Le dégraissage des fils de laine graissés par ces huiles est considéré comme une conséquence de ce brevet, bien que dans le brevet principal on n'ait parlé que du dégraissage des fils à l'état d'étoffe.

Sont également considérés comme faisant partie du brevet en ce qui concerne le dégraissage par ce procédé, les laines grasses connues sous le nom de débouillage et les autres déchets provenant du travail de la laine après l'emploi de ce procédé de graissage.

#### ARRÊT DE LA COUR D'APPEL DE METZ.

MM. Alcan et Peligot avaient traité de ce procédé de graissage des laines avec les principales fabriques de drap. Mais après la révolution de 1848, quelques fabricants crurent pouvoir s'affranchir des conditions de leur marché.

Une perquisition constata dans diverses fabriques la présence d'une grande quantité de laines graissées à l'oléine sans l'autorisation des brevets.

Un jugement du tribunal de Sedan avait reconnu la contrefaçon, mais il avait refusé la confiscation des laines saisies par le motif qu'elles étaient d'une valeur de plus de 200,000 francs, somme bien supérieure au préjudice causé.

Sur l'appel de MM. Alcan et Peligot, la cour de Metz rendit le jugement suivant :

En ce qui touche la validité du brevet,

Adoptant les motifs des premiers juges, et attendu que s'il y a des cas où la substitution d'une matière à une autre pour obtenir un résultat industriel, peut n'être pas considérée comme une idée brevetable, c'est seulement quand cette substitution est chose facile et de peu d'importance; mais il en est autrement quand, comme dans l'espèce soumise à la Cour, la substitution n'a été reconnue possible qu'après de patientes recherches et des expériences scientifiques, et quand, d'ailleurs, cette substitution a procure à l'industrie des avantages dont la valeur a été généralement reconnue par les hommes compétents;

En ce qui touche la confiscation;

Attendu que la confiscation mentionnée dans les articles 42 de la loi du 9 janvier 1791 et 49 de la loi du 5 juillet 1844 n'est point une peine, puisqu'elle doit être prononcée, même en cas d'acquiescement des contrefacteurs; qu'elle ne constitue pas non plus des dommages-intérêts proprement dits, puisqu'elle doit avoir lieu sans évaluation préalable; la confiscation dans le système de ces deux lois est une mesure d'ordre public prescrite par le législateur d'une manière impérative et absolue, pour tous les cas où il y a contrefaçon; c'est en même temps une indemnité accordée au breveté à titre de dédommagement, sans que les tribunaux puissent rechercher si ce dédommagement est dans un juste rapport avec le préjudice causé par le contrefacteur;

Attendu qu'il importe peu que le brevet du 26 juin 1839 ait cessé d'exister quand le jugement dont appel a été rendu, car le droit des parties ne peut dépendre de la lenteur ou de la célérité des procédures, il se détermine, non par l'époque incertaine et variable où le juge l'apprecie, mais eu égard au temps dans lequel il a pris naissance et a été réclamé.

Attendu qu'il est certain que le brevet des sieurs Alean et Pélégot existait légalement quand ceux-ci

ont pratiqué les saisies dont ils demandent la validité;

Attendu que, selon l'article 49 de la loi du 5 juillet 1844, la confiscation doit porter sur les instruments ou ustensiles destinés spécialement à leur fabrication;

Attendu que les laines saisies ou décrites étaient graissées avec de l'oléine au moment des saisies; que sans doute l'oléine et la laine examinées séparément, ne sont pas des objets contrefaits, mais la réunion de l'oléine à la laine constitue la contrefaçon, et l'effet de cette réunion est de rendre contrefaits, c'est-à-dire faits contre le droit du breveté, les objets qui avant la réunion étaient dans le libre commerce;

Attendu que les laines chargées d'oléine doivent être considérées comme des objets contrefaits avec d'autant plus de raison, qu'après le graissage, l'oléine et la laine ne peuvent plus être séparées, ou du moins que la séparation de ces deux matières ne peut se faire sans perdre et dénaturer en partie l'une ou l'autre;

Attendu que la confiscation doit embrasser non-seulement les échantillons de laines saisis et déposés au greffe du tribunal de Sedan, mais encore les parties de laine non saisies et décrites dans les procès-verbaux;

Attendu, relativement aux oléines en fûts, qu'il est évident que ces oléines ne sont entrées chez les filateurs ou tisseurs, où elles ont été saisies, que pour servir au graissage des laines, c'est-à-dire des agents, ou ce qui est la même chose, des instruments de contrefaçon, si toutefois les oléines étaient employées au graissage des laines avant l'expiration du brevet des sieurs Alean et Pélégot;

Par ces motifs,

La Cour valide les saisies, ordonne pour tous dommages-intérêts, la remise en nature des laines saisies, ou le paiement de leur valeur au jour de la saisie; condamne les intimés aux dépens.

Ainsi, en principe, la Cour de Metz a admis :

1° L'indication de l'emploi de l'oléine pour le graissage des laines n'enlève pas à ce procédé son caractère de nouveauté, si cette indication, bien qu'antérieure au brevet, ne contient pas la description des moyens d'application qui ont été brevetés.

2° La substitution d'un agent chimique à un autre peut constituer une invention brevetable, bien que ce nouvel agent ait les mêmes propriétés et soit appliqué à un usage semblable.

3° La confiscation des objets contrefaits est obligatoire, alors même qu'elle dépasse par son importance le préjudice causé au breveté.

4° Sont objets contrefaits, dans le sens légal, les laines ou tissus auxquels on a appliqué un procédé breveté pour les graisser ou dégraisser.

5° Dans le cas ci-dessus, la confiscation doit être prononcée même après l'expiration du brevet, si, d'ailleurs, la contrefaçon a eu lieu avant cette expiration.

## PROCÉDÉS DE RECTIFICATION ET DE BLANCHIMENT

DES HUILES VÉGÉTALES, MINÉRALES ET ANIMALES, PAR M. MACHARD.

(Breveté le 9 octobre 1844.)

De nombreuses expériences faites par M. Machard, l'ont amené à reconnaître qu'en concentrant des lessives de soude factice, ou mieux de potasse, on arrivait à une rectification et à un blanchiment presque parfait de toutes les huiles végétales, minérales et animales.

On reconnaît le degré d'alcali nécessaire à ce travail par la célérité avec laquelle s'opère le dépôt. On évite ainsi l'empâtage, et l'on arrive, après une addition de quelques pour cent de cette liqueur concentrée, qu'on agite pendant une heure ou deux avec l'huile, à une séparation complète des corps étrangers qui nuisaient à la clarification et à la pureté de la marchandise. Les lessives ci-dessus indiquées peuvent être faites avec ou sans chaux.

Il est à remarquer que le lavage alcalin décrit s'opère mieux à chaud qu'à froid. Le degré désiré de potasse s'obtient à froid, en tenant toujours de la matière première en nature sur la lessive, et à chaud, soit par l'action directe sur cette matière première d'une vapeur de plusieurs atmosphères, soit en concentrant sa lessive par la chaleur.

Les déchets provenant de ce travail peuvent être diversement utilisés, suivant la nature de la marchandise. Ainsi, avec les uns, ceux résultant du traitement des huiles végétales, on peut produire de la graisse noire, et avec les autres, ceux provenant du traitement des huiles animales, on peut faire de la graisse pour les chemins de fer, et des savons de basse qualité.

## PROCÉDÉ DE FABRICATION DE LA BIÈRE

PAR M. BARAULT.

(Breveté le 14 octobre 1844.)

Ce procédé de fabrication pour la bière est des plus simples; il permet d'introduire à volonté la quantité d'acide carbonique nécessaire pour donner à la bière la saveur aigrelette, la mousse blanche et légère si recherchée, sans apparition d'aucun dépôt pouvant troubler sa transparence; ce qui permet, en outre, de la livrer immédiatement, et sans retard, à la consommation, avec toute garantie morale de conservation.

Le procédé consiste donc à fabriquer la bière sans collage, suivant l'usage ordinaire, à en accélérer la clarification, la fermentation, et dans un espace de temps très-court, à y introduire la quantité de gaz acide carbonique nécessaire pour l'amener à l'état mousseux sans en troubler la transparence, et puis, enfin, à lui donner la propriété de se conserver plus longtemps sans en altérer la nature. A cet effet, l'on met en levure, en employant un cinquième en moins de levure, afin de diminuer l'écumé, le goût désagréable produit par cette matière fermentescible, et surtout de diminuer les chances d'altération postérieure. Lorsque, ensuite, la bière a jeté la majeure partie de sa levure hors des premiers fûts, elle est soutirée et mise dans d'autres futailles plus grandes, qui sont remplies jusqu'aux trois quarts envi-

ron par des copeaux de bois de hêtre, préalablement lavés à l'eau chaude et rincés à l'eau fraîche; alors la fermentation, qui d'abord avait cessé, reprend une activité prodigieuse; en peu de temps elle est terminée, en laissant échapper, par les bondes, une écume très-blanche et très-légère, qui se présente sous la forme de gros choux-fleurs; l'excès de la levure et la matière mucilagineuse, qui, par suite, détermineraient une nouvelle fermentation qui troublerait la transparence du liquide, se fixent sur les copeaux, qui offrent de grandes surfaces de dépôt. (L'auteur observe que c'est en raison de ces grandes surfaces que la fermentation s'accélère, parce que la matière fermentescible, se trouvant plus divisée, réagit plus facilement sur la matière sucrée.)

Après vingt-quatre heures, la bière est d'une limpidité parfaite, et n'a plus besoin d'être collée. Dans cette opération, l'on éprouve une perte de liquide, estimée à un dixième; ce qui en augmente le prix de revient; et puis, comme on a débarrassé la bière de toute sa matière fermentescible, elle ne pourrait, dans cet état, passer à la mousse et se conserver longtemps sans s'altérer. C'est pour obvier à ces inconvénients qu'elle est mise en litres, qui ne sont remplis que jusqu'au neuf dixièmes; le dixième manquant est remplacé par de l'eau fortement chargée de gaz acide carbonique, que l'on obtient au moyen d'un appareil à eaux minérales, dans lequel on peut élever la pression de dix à douze atmosphères. Cette petite quantité d'acide carbonique est propre à lui communiquer cette saveur franche, aigrelette, et cette mousse si recherchée des consommateurs, en lui donnant la faculté de se conserver pendant un temps plus considérable.

### EAU INODORE DÉSINFECTANTE,

Par MM. RAPHAËL et LEDOYEN.

(Brevetés pour 15 ans, le 10 octobre 1844.)

De nombreuses expériences pour la désinfection des fosses d'aisances ont conduit MM. Raphanel et Ledoyen à un résultat avantageux, non-seulement sous le rapport de la salubrité, mais encore pour la facilité d'exécution et la modicité des prix; ce n'est pas seulement sur les matières contenues dans les lieux d'aisances, que l'eau qu'ils proposent (eau qui peut se conserver indéfiniment et à toute température) exerce son pouvoir chimique, mais encore sur l'urine fétide, sur les eaux sulfureuses, etc.; enfin, ils la présentent comme moyen désinfectant pour tout ce qui a rapport aux émanations ammoniacales, putrides et sulfureuses.

**1<sup>re</sup> COMPOSITION :** On prend quatre parties, soit 125 grammes de nitrate de plomb, sur une partie, soit 32 grammes d'acétate de même métal, dissoute dans 1000 grammes d'eau pure.

**AUTRE COMPOSITION :** L'eau inodore désinfectante se prépare plus avantageusement en la bornant aux deux éléments suivants : le nitrate de plomb et l'eau pure. On verse à cet effet, dans un tonneau, 35 kilogrammes d'eau, on y ajoute 25 kilogrammes d'acide nitrique à 36 degrés; alors on projette par portions, et chaque fois que l'effervescence a cessé, 25 kilogrammes de sous-carbonate de plomb, en ayant soin d'agiter continuellement; lorsque tout est entré dans le liquide, il est urgent, pour s'assurer que le nitrate est neutre, d'ajouter un peu de sous-carbonate

de plomb; s'il y a effervescence, en ajouter jusqu'à ce qu'elle ait cessé complètement.

On ajoute ensuite de l'eau jusqu'à ce que le pèse-sel marque 17 degrés, ce qui donnera 125 grammes de nitrate sec par litre de liquide.

On peut également obtenir cette préparation en opérant comme ci-dessus avec l'eau et l'acide nitrique, et au lieu de sous-carbonate de plomb, prendre le même poids de la meilleure litharge; seulement on l'ajoute, en une seule fois, ayant soin de remuer souvent jusqu'à ce que la combinaison soit parfaite. Il faut aussi s'assurer que la préparation est à l'état neutre en employant le sous-carbonate de plomb; et s'il y a effervescence, en ajouter jusqu'à ce qu'elle ait disparu.

L'emploi de cette eau consiste à en vider un litre dans les lieux les plus élevés de la maison, et une moindre quantité dans les lieux de chaque étage; à l'instant même l'odeur est anéantie.

Il suffit de renouveler cette opération toutes les fois que l'odeur reviendra, ce qui arrive d'ordinaire lorsqu'on agit sur des lieux de vieille construction et dont la vidange date de longues années; deux ou trois opérations assez rapprochées, c'est-à-dire de quatre à huit jours, suffiront à une désinfection assez durable pour qu'on n'ait besoin d'avoir recours au moyen ci-dessus indiqué qu'à des intervalles très-éloignés. MM. Raphanel et Ledoyen font observer, cependant, que, dans des moments d'orage ou de dégel, il sera bon de faire une opération, en ayant soin, dans ce cas, de jeter préalablement une solution de sel de cuisine, 250 grammes environ dans 3 ou 4 litres d'eau pure, pour que la désinfection soit complète. Ils recommandent bien de verser, dans les lieux de chaque étage, une petite quantité de cette eau sur les dalles ou pavés et autour de la lunette, en ayant soin de la répandre également sur toute la surface: les lieux d'aisance étant constamment maintenus dans cet état, la vidange de la fosse se fera sans répandre d'odeur. Cependant, il sera toujours bon, par précaution, de verser quelques bouteilles avant et pendant le travail, au moyen d'un petit arrosoir. Lorsqu'une fosse n'aura pas subi ces préparations préliminaires, il est bien entendu qu'il faudra une plus grande quantité d'eau désinfectante pour arriver à un résultat complet, ayant le soin, toutefois, d'arroser souvent l'ouverture de la fosse. Ce travail étant bien exécuté, les matières retirées peuvent être impunément répandues en plein air, sans le moindre inconvénient.

Un immense avantage qu'on retirera encore de ce procédé sera de préserver les ouvriers des dangers auxquels ils sont toujours exposés en faisant la vidange, de garantir les dorures, l'argenterie, le cuivre et les peintures de toute altération, et de faire disparaître les mouches qui habitent assez ordinairement ces localités.

En résumé, cette invention a pour objet l'assainissement des localités par la désinfection des miasmes, gaz et odeurs putrides et émanations ammoniacales sulfureuses et quelconques répandues par les corps solides, liquides et gazeux.

Une localité aérée est très-convenable pour la préparation de cette eau inodore désinfectante. Suivant ses applications diverses, cette eau s'emploie dans son état et se subdivise; on l'utilise, selon les besoins, comme immersion ou comme injection; les matières fécales désinfectées par cette eau constituent un engrais d'une qualité supérieure. Cette eau s'emploie avec succès par injection pour la conservation des cadavres, et par immersion pour la conservation des pièces anatomiques, comme substitution préférable à l'esprit de vin. Enfin, cette eau projetée assainit les lits des malades et les localités chargées de miasmes de toute espèce.



## ORDONNANCES MINISTÉRIELLES.

## CIRCULAIRE RELATIVE AUX CESSIONS DES BREVETS D'INVENTION EN FRANCE.

Monsieur le préfet, l'art. 20 de la loi sur les brevets d'invention est ainsi conçu :

« 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 paiement de la totalité de la taxe déterminée par l'art. 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. »

Ces dispositions, Monsieur le préfet, reproduisent en partie celles de la loi du 25 mai 1791 ; elles posent avec netteté le principe du droit qui appartient au breveté de disposer librement de la propriété de son brevet, en même temps qu'elles subordonnent l'exercice de ce droit à l'accomplissement des formalités nécessaires pour prévenir les fraudes et garantir les intérêts des cessionnaires.

Le droit de disposer du brevet étant général et absolu, l'autorité n'a point à intervenir dans l'examen des conventions auxquelles l'exercice de ce droit peut donner lieu, et tant qu'elles ne contiennent rien de contraire à l'ordre public : le breveté peut aliéner la propriété de son titre pour un ou plusieurs départements ou pour la totalité du territoire français ; il peut autoriser l'usage total ou partiel de sa découverte sans aliéner son droit de propriété, il peut, en un mot, adopter toutes les combinaisons que comporte la libre disposition de cette nature de propriété.

Mais, d'un côté, aux termes de la loi, le breveté est déchu de tous ses droits s'il n'a pas acquitté, à l'échéance, chacune des annuités de la taxe de son brevet, et, de l'autre,

aucune cession totale ou partielle ne peut avoir lieu avant le paiement de la totalité de cette taxe.

D'autre part, la cession ne peut être faite que par acte notarié, et l'acte de cession doit être enregistré au secrétariat de la préfecture du département dans lequel l'acte a été passé. L'autorité doit donc veiller à ce que ces formalités, à l'observation desquelles la loi a subordonné la validité des cessions, soient exactement accomplies, et je vous prie, Monsieur le préfet, de vouloir bien, à cet effet, prescrire dans votre préfecture les dispositions suivantes :

Aucun dépôt d'acte de cession ne doit être admis que sur la production et le dépôt : 1<sup>o</sup> du récépissé établissant le paiement, en temps utile, de la dernière annuité échue, autre que la première ; 2<sup>o</sup> d'un récépissé du receveur général, dans les départements, du receveur central, à Paris, constatant le versement intégral du complément de la taxe du brevet ; et 3<sup>o</sup> d'un extrait authentique de l'acte notarié, passé devant un notaire du département, et constatant la cession totale ou partielle du brevet, soit à titre gratuit, soit à titre onéreux.

Toutefois, si le brevet avait été déjà l'objet d'une cession antérieure, l'expédition du procès-verbal d'enregistrement de ladite cession et l'extrait authentique de l'acte notarié dont il vient d'être parlé suffiraient pour l'enregistrement. Cette dernière pièce seule devrait rester annexée au procès-verbal.

Un procès-verbal, dressé en présence du déposant et signé par lui, constatera le dépôt des pièces ci-dessus mentionnées et énoncera les noms, qualité et domicile du déposant, s'il est autre que le breveté ; du cédant ou du cessionnaire ; la désignation du brevet, la nature des droits conférés au cessionnaire et les conditions de ladite cession, qui pourrait affecter la propriété du brevet.

Les procès-verbaux de l'espèce, comme les procès-verbaux relatifs aux demandes de brevets, seront dressés de suite, sans aucun blanc, sur un registre spécial à ce destiné, coté et paraphé comme il a été dit dans mon instruction du 1<sup>er</sup> octobre courant ; ils porteront un numéro d'ordre et seront rédigés dans la forme du modèle ci-annexé.

La loi n'a pas ordonné qu'il soit délivré expédition du procès-verbal, mais cette me-



sure d'ordre peut être adoptée dans l'intérêt des parties, et elle ne doit entraîner d'autres frais que le remboursement du prix du timbre.

Enfin, de même que pour les demandes des brevets, les procès-verbaux d'enregistrement des actes de cession doivent m'être transmis dans les cinq jours de leur date, et ils doivent être accompagnés du récépissé constatant le paiement de la dernière annuité échue, du récépissé du complément de la taxe et de l'extrait ci-dessus mentionné de l'acte de cession. L'accomplissement des autres formalités concerne mon département et je n'ai besoin de m'y arrêter que pour vous dire qu'aussitôt après l'arrivée des pièces, il vous en sera accusé réception, en attendant la proclamation trimestrielle ordonnée par l'art. 21 de la loi.

J'ai fait remarquer que l'autorité n'était pas juge des conventions particulières intervenues entre les parties; j'insiste sur cette observation afin que vous vous pénétriez bien de l'obligation de faire procéder, sans délai, à l'enregistrement des actes de cession présentés, sans s'arrêter à l'examen des questions de fond qui pourraient surgir. L'administration ne manque pas, sans doute, à ce devoir, et elle se montre paternelle en donnant officieusement aux parties les avis qui peuvent les éclairer; mais si le requérant persiste, l'enregistrement doit être effectué sur-le-champ: il importe, en effet, que cet acte auquel la loi a subordonné la validité des cessions envers les tiers ne soit jamais retardé par la faute de l'administration.

Les observations qui précèdent s'appliquent aux cessions proprement dites, aux cessions partielles comme aux cessions totales, aux cessions à titre gratuit comme à titre onéreux; en un mot, à tous les actes volontaires par lesquels le breveté transporte ou étend à d'autres la propriété de son titre. Tous ces actes sans exception, entraînent nécessairement le paiement préalable du complément de la taxe.

Mais la propriété du brevet peut aussi se transmettre par d'autres voies que la cession: la mutation peut résulter d'un jugement, dans le cas d'action en revendication de la propriété de la découverte; elle peut être le résultat d'un décès, d'un partage, d'une séparation d'associés, etc. Dans ces différents cas, il y a lieu à la production et à l'enregistrement de l'extrait de l'acte qui opère la mutation; mais la loi n'a pas subordonné l'enregistrement de cet acte, comme celui des actes de cession, à la condition du paiement préalable du complément

de la taxe: votre préfecture n'a donc point à l'exiger, elle doit se borner à réclamer le récépissé constatant le paiement de la dernière annuité échue. Je me réserve d'ailleurs l'examen et la solution des difficultés qui pourraient se produire à l'occasion de l'enregistrement des actes de cession ou de mutation, et je vous recommande, dans le cas de doute, de faire procéder provisoirement à l'enregistrement sous réserve de la décision à intervenir.

Je vous rappelle, en outre, que d'après les dispositions formelles des art. 27 et 28 de la loi, la qualité d'étranger, soit comme cédant, soit comme cessionnaire, ne doit faire apporter aucun obstacle à l'enregistrement des actes de cession ou de mutation des brevets, ni aucun changement dans les formalités prescrites pour cet enregistrement.

Les précédentes instructions s'appliquent aux brevets qui auront été délivrés sous l'empire de la loi du 5 juillet dernier, comme aux brevets pris antérieurement; seulement, à l'égard de ces derniers, auxquels ne s'étend pas le système des annuités, vous n'aurez à demander avec l'extrait authentique de l'acte de cession ou de mutation, que la preuve du paiement de la seconde moitié de la taxe.

Veuillez, Monsieur le préfet, donner, dans votre préfecture, des instructions conformes aux prescriptions de cette circulaire, dont je vous prie de m'accuser réception.

*Le ministre du commerce,*  
**L. CUNIN-GRIDAIN.**

#### ARRÊTÉ

*Régulant l'application, dans les colonies, de la loi du 5 juillet 1844.*

Au nom du peuple français,  
Le président du conseil des ministres, chargé du pouvoir exécutif, sur le rapport du ministre de l'agriculture et du commerce;  
Vu l'art. 51 de la loi du 5 juillet 1844;  
Vu l'avis du ministre de la marine et des colonies;

Le conseil d'État entendu,  
Arrête:

**ART. 1<sup>er</sup>.** La loi du 5 juillet 1844 sur les brevets d'invention recevra son application dans les colonies à partir de la publication du présent arrêté.

**ART. 2.** Quiconque voudra prendre dans les colonies un brevet d'invention devra déposer, en triple expédition, les pièces exigées par l'art. 5 de la loi précitée, dans les bureaux du directeur de l'intérieur.

Le procès-verbal constatant ce dépôt sera

dressé sur un registre à ce destiné et signé par ce fonctionnaire, et par le demandeur, conformément à l'art. 7 de ladite loi.

**ART. 3.** Avant de procéder à la rédaction du procès-verbal de dépôt, le directeur de l'intérieur se fera représenter :

1° Le récépissé délivré par le trésorier de la colonie, constatant le versement de la somme de 100 francs pour les premières annuités de la taxe;

2° Chacune des pièces, en triple expédition, énoncées aux paragraphes 1, 2, 3 et 4 de l'art. 5 de la loi du 5 juillet 1844;

Une expédition de chacune de ces pièces restera déposée sous cachet dans les bureaux de la direction pour y recourir au besoin. Les deux autres expéditions seront enfermées dans une seule enveloppe, scellées et cachetées par le déposant.

**ART. 4.** Le gouverneur de chaque colonie devra, dans le plus bref délai, après l'enregistrement des demandes, transmettre au ministre de l'agriculture et du commerce, par l'entremise du ministre de la marine et des colonies, l'enveloppe cachetée contenant les deux expéditions dont il s'agit, en y joignant une copie certifiée du procès-verbal, le récépissé du versement de la première annuité, et, le cas échéant, le pouvoir du mandataire.

**ART. 5.** Les brevets délivrés seront transmis dans le plus bref délai aux titulaires, par l'entremise du ministre de la marine et des colonies.

**ART. 6.** L'enregistrement des cessions de brevets dont il est parlé en l'art. 20 de la loi du 5 juillet 1844 devra s'effectuer dans les bureaux des directeurs de l'intérieur.

Les expéditions des procès-verbaux d'enregistrement, accompagnés des extraits authentiques d'acte de cession, et des récépissés de la totalité de la taxe, seront transmises au ministre de l'agriculture et du commerce, conformément à l'art. 4 du présent arrêté.

**ART. 7.** Les taxes prescrites par les art. 4, 7, 11 et 22 de la loi du 5 juillet seront versées entre les mains du trésorier de chaque colonie, qui devra faire opérer le versement au trésor public, et transmettre, au ministre de l'agriculture et du commerce, par la même voie, l'état de recouvrement des taxes.

**ART. 8.** Les actions pour délits de contrefaçon seront jugées par la Cour d'appel dans les colonies.

Le délai des distances, fixé par l'art. 48 de ladite loi sera modifié conformément aux ordonnances qui, dans les colonies, régissent la procédure en matière civile.

**ART. 9.** Le ministre de l'agriculture et du commerce et le ministre de la marine et des

colonies sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Paris, le 31 octobre 1848.

E. CAVIGNAC.

#### ACTE DU PARLEMENT ANGLAIS EN 1850,

*Au sujet de l'exposition universelle de Londres de 1851.*

Cet acte autorise la concession d'un enregistrement provisoire, ayant un an de durée et pouvant être prolongée de six mois. L'acte laisse aux lords du conseil privé la faculté de rendre la mesure exécutoire, et ce conseil vient de décider :

1° Que les enregistrements provisoires seraient reçus à partir du 1<sup>er</sup> janvier 1851;

2° Que la taxe à payer par les demandeurs serait réduite à dix schellings;

3° Mais que nul ne pourrait fabriquer sur le patron des modèles ou dessins enregistrés provisoirement, et vendre ses produits sans prendre un enregistrement définitif (ce qui est fort juste), à peine de déchéance.

Il résulte donc de l'acte de 1850, et de la décision des lords du conseil privé du commerce, qu'à partir du 1<sup>er</sup> janvier prochain, non-seulement les exposants anglais et étrangers, mais encore toutes personnes intéressées, ont le droit de faire enregistrer provisoirement, et garantir pour une année, et peut-être dix-huit mois, les modèles nouveaux de leur invention ou de leur fabrication.

Ainsi nos exposants, nos fabricants et en général nos industriels, peuvent sauvegarder leurs modèles ou produits à peu de frais, en remplissant les formalités d'usage. Avis donc à notre industrie; ce sera sa faute si, ayant des dessins ou modèles nouveaux, elle se laisse dépouiller par nos voisins des quatre points cardinaux, soit par indiscrétion, en ne cachant pas assez ses produits, soit par négligence, en ne prenant pas des enregistrements en temps utile. Cet avis s'adresse à toutes les branches de notre fabrication dont les productions peuvent être saisies et représentées par un dessin, c'est-à-dire :

Aux tissus imprimés avec dessins;

Aux appareils, outils, etc.;

Aux poteries métalliques ou produits céramiques;

Aux graveurs, dessinateurs, statuaires;

Aux bronzes et objets d'arts;

Aux papiers peints, etc.;

Aux éditeurs de musique, d'albums, etc.;

Généralement enfin à toutes les productions nouvelles, purement artistiques, ou exclusivement industrielles, à qui l'on peut donner une identité bien définie par un dessin et une légende au besoin.

## NOUVELLES INDUSTRIELLES.

EXPOSITION DE LONDRES. — C'est à la demande des divers gouvernements, et particulièrement sur les sollicitations pressantes de l'administration française, que le parlement anglais a publié l'acte précédent par lequel il déclare sauvegarder les droits des exposants à propos de la propriété des modèles et dessins de fabrique.

On sait qu'il se forme à Paris une société industrielle, sous le nom de *l'Union de l'Industrie parisienne*, ayant pour objet de délibérer en commun sur ce qu'il y a de mieux à faire dans l'intérêt des exposants, de concentrer les efforts de ses membres, de les éclairer sur toutes les questions relatives à l'Exposition de Londres, d'apporter à l'autorité française ou anglaise le concours des connaissances spéciales de la fabrique et du commerce, enfin d'établir à Paris et à Londres une représentation sérieuse des intérêts de l'industrie.

Les fondateurs de cette Union sont des fabricants, des industriels, des négociants des plus honorables de la capitale.

En étudiant chez nos voisins d'outre-mer le jeu de leurs grandes corporations de métiers, à Londres, à Birmingham, à Manchester, à Leeds, on est étonné des immenses ressources qu'elles réalisent, du bien qu'elles procurent à l'industrie de leur pays, du rôle important qu'elles arrivent à remplir, dans la société anglaise, même à côté de la plus puissante aristocratie du monde. Ce qui nous arrête chaque jour en France, et ce qui neutralise si fâcheusement les élans et la portée de l'esprit français si naturellement inventif, si brillamment créateur, c'est notre isolement, c'est ce fâcheux antagonisme qui se révèle à tout instant, d'industrie à industrie, et trop souvent dans la même industrie.

Dans le but d'établir entre les fabricants des rapports fréquents d'intérêts communs, d'arriver à mieux se connaître, à s'éclairer, à s'aider les uns les autres, et par cela même à s'estimer et à se rechercher davantage, la pensée de l'Union est grande, utile, et sera féconde, nous en avons l'espoir.

INDUSTRIE LINIÈRE. — La filature mécanique de lin, qui quoique ayant pris naissance en France, est restée fort longtemps en arrière, paraît prendre tous les jours de plus grands développements. Ainsi non-seulement, tous les établissements fondés avant 1848, marchent aujourd'hui avec la plus grande activité, mais encore on estime qu'il s'est monté depuis 1849, c'est-à-dire en moins de 18 mois, plus de 60 mille broches, en sec et mouillé, avec les préparations correspondantes. Il est fâcheux de le dire, c'est que la plus grande partie des machines ont été tirées de l'Angleterre, malgré les droits de 44 fr. par 100 kilog. de frais de douane, malgré les frais de transport et d'emballage. Une très-faible partie a été commandée chez nos constructeurs français qui sont cependant bien dignes de l'intérêt national.

LISSEUSE MÉCANIQUE. — En visitant l'important établissement de construction de M. A. Kœchlin et C<sup>ie</sup>, à Mulhouse, le principal ingénieur de la maison, M. Thierry, qui eut l'obligeance de nous conduire partout, nous fit remarquer une nouvelle et intéressante machine propre à lisser les rubans de laine, en complétant le lavage. Cette *lisseuse*, d'une disposition fort simple, consiste en deux bacs en cuivre contenant de l'eau de savon, et en une suite de rouleaux chauffés à la vapeur, pour servir à sécher et à lisser en même temps les rubans au fur et à mesure qu'ils sont lavés.

M. Legros, ingénieur mécanicien à Reims, s'occupe aussi de la construction de lisseuses pour la laine peignée, mais d'une disposition toute différente, pour

laquelle il a été pris un brevet d'invention de 15 ans, par un filateur de laine peignée de cette ville.

Disons à ce sujet que David-Labbez et C<sup>ie</sup>, fabricants à Sains-Richaumont, près Vervins, se sont fait breveter le 14 juillet 1849 pour un système de *graissoir* hydro-extracteur et séchoir applicable à la laine peignée.

**CHAUSSURES A VIS.** — On s'occupe aujourd'hui beaucoup de chaussures à vis. M. Toffin, qui s'est fait breveter pour 15 ans, à la date du 14 novembre 1838, paraît être le premier en France qui ait eu l'idée d'appliquer les vis à bois pour fixer les semelles à l'empeigne, à la place des coutures.

M. Duméry, ingénieur, qui a imaginé une machine fort ingénieuse pour percer, tarauder et visser les semelles des chaussures, a pris un brevet de 15 ans, le 19 octobre 1844, pour la substitution des hélices aux vis à bois, c'est-à-dire des tiges fileées, sans tête, qu'il visse et taraude et rive à la chaussure.

Plusieurs autres brevets ont également été demandés pour des moyens de fixer la semelle à l'empeigne, sans l'emploi de la couture. Ainsi le 3 février 1846, M. Pourin a proposé d'enduire l'empeigne de caoutchouc, et de l'engager entre deux semelles en la fixant par des vis à tête encastrée. Le 23 février, M. Pouard présenta une chaussure sans couture confectionnée par un système d'attaches ou cônes métalliques à cordons inégaux et à rivure. De même, M. Delaquaize s'est fait breveter le 29 août de la même année 1846, pour un système de chaussure sans couture.

M. Lescocche vient de se faire breveter, le 15 octobre 1850, pour de nouvelles dispositions de vis dites à percussion : on les refoule dans le cuir par le moyen du marteau ; elles y sont fortement retenues par des cannelures qu'elles présentent à leur pourtour.

**CHAUSSURES A POINTES.** — L'emploi des chaussures à vis pour les hommes, a fait penser à augmenter l'application des pointes pour les chaussons et les chaussures de dames. Ainsi, on consomme actuellement une grande quantité de chevilles ou pointes pour cette application ; on estime la consommation journalière de Paris à 200 kilog., or comme un kilogramme contient, en moyenne, 8 à 10 mille pointes, et quelquefois 15 à 18 mille, suivant la grosseur et la longueur, et comme on ne dépense pas 150 à 200 de ces pointes par paire de souliers ou de chaussons, on peut avoir une idée de l'énorme quantité de chaussures livrées journellement dans le commerce. Il est vrai que cette industrie est toute parisienne, et confectionne considérablement pour l'étranger. Nous sommes persuadés que la consommation de ces pointes augmentera encore, parce que l'application aux chaussures ne fera que s'accroître.

**MACHINES A FABRIQUER CES POINTES.** — M. Bacaresse a imaginé, à ce sujet, un mécanisme fort simple qu'il applique à des découpoirs ou cisailles, et qui permet de débiter dans des bandes de tôle, de 1 à 2 centimètres de large, et de 1 à 1½ millimètre d'épaisseur, 130 à 150 pointes à la minute, en marchant seulement à bras, avec leur enfant de 12 à 13 ans. Avec un moteur, les machines en feraient au moins 180 à 200 par minute. La particularité de ce mécanisme, pour lequel l'inventeur a pris un brevet de 15 ans, le 27 décembre 1850, consiste dans le mouvement alternatif imprimé à la bande, à mesure qu'elle s'avance contre le couteau ; par l'ancien système, on était dans l'obligation d'employer une personne exprès, pour retourner la bande, à chaque coup ; tandis que M. Bacaresse est parvenu, par son système, à éviter cette main-d'œuvre, et par suite à opérer avec plus d'économie et beaucoup plus de rapidité.

**BANDAGES DE ROUES.** — MM. Petin et Gaudet, maîtres de forge à Rive-de-Gier, exécutent actuellement des bandages de roues, pour wagons et autres, qui sont d'une seule pièce circulaire, et entièrement sans soudure. Plusieurs échantillons viennent d'être envoyés à divers chemins de fer, où l'on doit en faire l'essai, et où ils ne tarderont pas, sans nul doute, à être adoptés. Disons-le hautement, on a été étonné de ces produits qui sont extrêmement remarquables comme pièces de forge, et résolvent un problème fort intéressant. Ces habiles fabricants ont fait de grands progrès dans l'exécution des arbres, des essieux coudés, des manivelles en fer corroyé qu'ils livrent aux mécaniciens à des prix bien inférieurs à celui auquel ils revenaient il y a encore peu d'années.

**AGRAFES DE PARAPLUIES.** — Entre autres applications du caoutchouc, dont l'usage se répand de jour en jour, nous citerons les agrafes de caoutchouc enveloppées de cordonnet pour les fermetures de parapluies. Ces agrafes, qui se composent d'un lien de caoutchouc d'un décimètre environ de longueur qui porte à l'un des bouts une petite boule allongée et de l'autre une platine en entonnoir, s'établissaient dans l'origine au prix de 36 fr. la grosse. Ce prix est réduit aujourd'hui à 1 fr. 90.

### BIOGRAPHIE DE M. MOLINIÉ.

M. Louis Molinié était filateur à Saint-Pons. Doué d'un esprit inventif et observateur, et en même temps d'une grande ardeur et d'une extrême persévérance, il s'attacha de bonne heure à apporter des améliorations dans son établissement.

Deux questions l'ont surtout préoccupé pendant longtemps; d'une part, celle relative à la régularisation de la vitesse des machines, dans les usines, et particulièrement des métiers dans les filatures; de l'autre, celle relative à la réduction des pertes de force résultant des frottements.

C'est ainsi qu'il a été amené à imaginer un appareil propre à régulariser les moteurs hydrauliques, et plus tard les moteurs à vapeur. On avait bien, avant lui, essayé l'application des modérateurs à force centrifuge de Watt, mais ils étaient loin de remplir le but dans bien des cas, surtout pour les roues à eau. La première idée de M. Molinié a été de disposer plusieurs soufflets ordinaires en cuir, marchant simultanément et envoyant de l'air dans une capacité donnée, renfermant un diaphragme mobile que l'on mettait en communication avec la vanne. Mais reconnaissant bientôt la construction imparfaite de ses premiers soufflets, il ne tarda pas à les modifier et à les remplacer par d'autres circulaires d'une disposition plus mécanique.

Il dut aussi appliquer une vanne additionnelle, derrière la vanne mouleresse, et bien équilibrée dans toutes ses parties, afin que le régulateur ait peu de travail à faire, la charge sur laquelle il opère devenant ainsi très-légère à mouvoir.

Ces applications lui occasionnèrent beaucoup de peine et de soucis, parce que les ouvriers auxquels il était obligé d'avoir recours, pour le montage de ses appareils, ne le comprirent pas toujours, et manquèrent bien des poses. Mais grâce à sa grande persévérance, et à des dépenses continuelles, il vainquit toutes les difficultés, forma des monteurs intelligents, et put enfin faire adopter dans les usines un système de régulateur qui est devenu depuis d'une application générale. On peut dire que sous ce rapport il y a eu progrès, car c'est surtout depuis lui, que, d'autres constructeurs ont également cherché, soit à améliorer les régulateurs à force



centrifuge, soit à établir d'autres systèmes tout à fait neufs, dont on a vu précédemment la nomenclature.

Son ardeur et son esprit d'invention ne pouvaient s'arrêter à cette seule branche, il voulut aussi s'occuper d'autres industries; et abandonnant, pour ainsi dire, son affaire propre, il s'adonna presque exclusivement pendant des années, à la fabrication des bouchons de liège, où il déploya toute son intelligence.

Sans être né mécanicien, sans être ingénieur, il avait cependant le génie de la mécanique, car on ne peut s'empêcher de voir percer dans ses machines, des idées originales, fort curieuses et vraiment intéressantes; malheureusement toutes les bonnes idées ne portent pas toujours leurs fruits. Ainsi après avoir dépensé des sommes considérables dans cette industrie, après l'avoir montée sur une échelle très-grande, il a pu prévoir, avant sa mort, qu'elle ne donnerait pas les résultats qu'on pouvait d'abord en espérer; et cela par la force même des choses.

En effet le liège est une substance extrêmement irrégulière, inégale d'épaisseur, bonne dans des parties, mauvaise dans d'autres; travaillée par la main de l'homme, qui sait la choisir, on peut en obtenir de bons résultats, sans une trop grande perte, parce qu'il sait bien employer toutes les parties utilisables. Il ne peut en être de même des machines, qui travaillent bien régulièrement, mais qui ne peuvent avoir l'intelligence de l'ouvrier habile et exercé.

Cependant M. Molinié était parvenu à composer une série d'appareils très-ingénieux. Ainsi avant la machine à tourner ou faire le bouchon proprement dit, il avait imaginé plusieurs machines préparatoires qui faisaient chacune un travail distinct. La première coupait les planches de liège en bandes, une seconde dressait celles-ci sur une face, en ne découpant que le surplus de la matière inutile et mauvaise, une troisième formait les carrés, suivant les épaisseurs des bandes, et par suite suivant la grosseur des bouchons à produire. Enfin venait ensuite la machine double à tourner ces derniers, et qui débitait avec une précision et une rapidité remarquables.

Ces diverses machines ont fait le sujet de trois brevets successifs, le premier de 10 ans, à la date du 17 mai 1833, le second de 15 ans, pris le 13 décembre 1837, et le troisième, le plus important et le plus complet, délivré le 19 avril 1842. On doit à M. Jacob, ancien architecte à Paris, d'avoir encouragé M. Molinié, et soutenu de ses capitaux la formation du bel établissement monté rue Saint-Maur, et qui, comme bien d'autres, a été frappé à mort en 1848.

En 1838 et 1840, il se fit breveter pour un nouveau moyen propre à diminuer les frottements des roues à essieu fixe, avec son application aux roues et axes tournants. Son système, perfectionné par M. Christian, consistait dans l'application de rouleaux ou galets mobiles, recevant les tourillons de l'arbre de la roue et permettant à ces tourillons de rester constamment sur la même ligne, sans se forcer, tout en tournant, malgré le dérangement d'un des supports ou un dérangement quelconque dans le massif en maçonnerie.

On lui doit encore un appareil intéressant auquel il a donné le nom de *néomètre* ou distributeur de la pâte, destiné à régulariser l'écoulement d'un jet continu proportionnellement à la vitesse de la machine, et quelle que soit d'ailleurs la pression du liquide contenu dans la cuve. C'est aussi une question qui a beaucoup occupé les constructeurs de machines à papier, et dont la solution est très-utile aux fabricants.

M. Molinié mettait ces appareils en application, lorsqu'une longue maladie l'a enlevé dans la force de l'âge à ses parents et à ses amis.



# RÉVISION

## DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844

- SUR LES

### BREVETS D'INVENTION.

Le Gouvernement avait soumis à la fin de 1849 au conseil général de l'agriculture, des manufactures et du commerce, l'examen de certaines questions soulevées par l'expérimentation de la loi du 5 juillet 1844, et dont la solution tendrait à en simplifier l'application.

Une commission composée de MM. Kuhlmann, président, Busche, Grimaldi, Lacroix, Lingée, Rambuteau, Richard, Wolowski et Vuitry s'est livrée à l'étude de ces questions dans l'ordre dans lequel elles ont été posées au conseil et que nous reproduisons avec un extrait des résolutions et des motifs qui les ont dictées.

*Première question.* — Faut-il exiger que les descriptions et dessins dont il est fait mention à l'art. 5 soient transmis en triple expédition ?

*Réponse.* — D'après les prescriptions de la loi de 1844, il doit être joint à toute demande de brevet un duplicata de la description et des dessins. Ce duplicata est annexé à l'arrêté ministériel qui constitue le brevet d'invention, après que la conformité de la copie avec l'expédition originale a été reconnue.

La description originale doit être déposée au ministère du commerce pour y être communiquée sans frais à toute réquisition, et être publiée textuellement ou par extrait, après le paiement de la seconde annuité.

En présence de cette double exigence, l'administration ne conservant en mains qu'une seule description, ne peut la tenir à la fois à la disposition du public et de l'imprimeur chargé de l'impression des brevets ; de là nécessité de transcription et de calques de dessins qui occasionnent un travail considérable.

La commission émet donc l'avis d'exiger que les pièces, dont la production est exigée par la loi, soient transmises au département du commerce en triple expédition.

*Deuxième question.* — N'est-ce pas le demandeur qui doit, à ses risques et périls, constater la conformité des copies et de l'original des descriptions ?

*Réponse.* — La commission propose également une réponse affirmative sur cette seconde question. Elle a été déterminée dans cette résolution par la nécessité de dégager le gouvernement de toute responsabilité relative aux erreurs qui peuvent se commettre dans les transcriptions, et par la difficulté qui existe pour lui de s'assurer, en cas de différences entre les deux copies remises, des intentions réelles du demandeur.

*Troisième question.* — Ne convient-il pas de supprimer l'alternative inscrite dans l'avant-dernier paragraphe de l'art. 5 et relative aux dessins et échantillons ?

*Réponse.* — Les réflexions produites par le gouvernement à l'appui de cette question, et auxquelles la commission a pleinement adhéré, justifient suffisamment la convenance de ne plus laisser aux inventeurs la faculté de joindre à leurs descriptions des échantillons en place de dessins.

*Quatrième question.* — Le privilège de l'inventeur, en ce qui concerne les changements, additions ou perfectionnements, tel qu'il est inscrit dans l'art. 18, pourrait-il être modifié ou établi sur d'autres bases ?

*Réponse.* — L'art. 18 de la loi du 5 juillet 1844 est ainsi conçu :

« Nul autre que le breveté ou ses ayants droits, agissant comme il est dit ci-dessus, 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 un brevet pour changement, addition ou perfectionnement à une découverte déjà brevetée pourra, dans le cours de la dite année, former une demande qui sera transmise et restera déposée au ministère de l'agriculture et du commerce.

« L'année expirée, le cachet sera rompu 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. »

Ces dispositions de la loi ont appelé toute l'attention de la commission. Elle a considéré comme exorbitant le droit accordé à un breveté de pouvoir, pendant toute une année, prendre, moyennant le paiement d'une taxe unique de 20 francs, des brevets d'addition pour agrandir l'invention mère, toute inscription pour perfectionnement de la part d'autrui ne devant prendre rang qu'un an après l'inscription de l'invention principale. Si par cette disposition, les demandes de brevets de perfectionnements ne sont pas entièrement paralysées, il est certain qu'elles sont considérablement contrariées, et l'on doit reconnaître dès lors que l'encouragement que doit donner la loi au perfectionnement de toute invention n'existe plus dans son entier; il ne s'applique plus qu'à un effort individuel au lieu de s'adresser aux efforts de tous.

Par ces motifs la commission n'hésite pas de proposer au conseil de réduire ce délai à six mois.

*Cinquième question.* — Faut-il établir un délai avant l'expiration duquel les descriptions et dessins ne pourront être communiqués au public?

*Réponse.* — La commission est d'avis de laisser sous le cachet la demande de brevet avec sa description pendant les six mois que doit durer le privilège exceptionnel de l'inventeur, et de ne livrer au public la communication des descriptions et dessins qu'après cette époque.

A la faveur de cette disposition, l'inventeur pourra se livrer à l'expérimentation de sa découverte, sans crainte d'être dépossédé de son privilège, et il pourra étendre ce privilège au fur et à mesure que ses essais lui permettent d'inscrire, à titre d'addition, les perfectionnements réalisés. C'est entrer un peu dans l'esprit du *caveat* anglais, avec cette différence, essentielle toutefois, que le titre principal est constitué dès le dépôt de la demande, et qu'il ne saurait plus être invalidé par une demande nouvelle, dût-elle s'appliquer à un procédé ou à un appareil identique. Le *caveat* anglais ne donne pas les mêmes garanties. Ce qui a surtout fixé son opinion en ce sens, c'est que le maintien des descriptions sous cachet, pendant un laps de temps assez considérable, permet d'éviter que l'on puisse devancer frauduleusement les brevetés en France dans la prise de brevets à l'étranger pour leur propre invention, et d'assurer à tout inventeur breveté en France le moyen de placer sa découverte sous la protection de tel ou tel gouvernement étranger, sans avoir à craindre une concurrence déloyale.

Dans le système de la commission, le retard apporté à la délivrance du brevet pouvant être préjudiciable aux intérêts des inventeurs, il conviendrait de donner à ces derniers la faculté de réclamer la remise de leur titre avant l'expiration des six mois; mais cela ne pourrait être consenti qu'à la condition d'une communication immédiate au public, et du droit acquis à chacun d'inscrire des brevets de perfectionnement avec l'inventeur, et au même titre.

Ici se place une disposition que la commission soumet à l'appréciation du conseil, c'est qu'au moment de l'ouverture des cachets, tant pour les demandes principales que pour celles d'addition, le comité consultatif des arts et manufactures soit appelé à apprécier si toutes les additions inscrites ont des rapports assez directs avec l'invention principale pour

ne former qu'un même brevet. Si le comité décidait que les additions inscrites devaient constituer des brevets spéciaux, les demandeurs seraient mis en demeure de régulariser leur position en faisant des demandes conformes, auxquels cas leur privilège prendrait date du jour du dépôt de leur demande d'addition, et leur brevet serait immédiatement délivré.

**Taxe.** — La question de la taxe des brevets ayant été soulevée par un de ses membres, la commission, tout en reconnaissant que la loi de 1844 a fait, dans l'intérêt des inventeurs, une concession très-large en établissant le paiement par annuités, a été d'avis que l'annuité de 100 fr. devait être réduite, pendant les premières années, en vue des inventeurs peu aisés et des petits perfectionnements qui, eux aussi, ont leur côté utile et méritent de participer à la protection de la loi; sans s'arrêter à l'inconvénient de la multiplicité de brevets que l'abaissement de la taxe doit faire naître, elle s'est décidée à proposer au conseil de demander que l'art. 4 de la loi de 1844 soit modifié, et que des taxes graduellement ascendantes soient établies dans l'ordre suivant :

Pour les 1<sup>re</sup>, 2<sup>e</sup> et 3<sup>e</sup> années, 25 fr. par an ;

Pour les 4<sup>e</sup>, 5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> années, 50 fr. par an ;

Pour les 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> et 9<sup>e</sup> années, 100 fr. par an ;

Pour toutes les années suivantes, 200 fr. par an.

La taxe totale applicable à un brevet de cinq ans serait de 175 fr.;

A un brevet de dix ans, 725 fr.

A un brevet de quinze ans, 1,725 fr.

La commission a été conduite dans cette voie par l'expérience acquise que les neuf dixièmes des brevets s'éteignent avant d'arriver au terme assigné à leur durée, et cela en présence des difficultés que rencontre la mise en pratique de toute découverte. Elle a eu en vue d'encourager les commencements des exploitations, elle ne se dissimule pas que, malgré l'élévation du chiffre de la taxe totale d'un brevet de quinze ans, la combinaison proposée pourra apporter une réduction dans les recettes du trésor; mais elle a pensé qu'un impôt est mal assis lorsqu'il nuit au perfectionnement des moyens de travail, lorsqu'il empêche une partie de la population de prendre part à ces perfectionnements, par suite de l'impossibilité d'acquitter des taxes élevées, et, par conséquent, de l'impossibilité de profiter des avantages que la loi sur les brevets d'invention a pour but d'assurer aux investigations industrielles.

**Sixième question.** — Convierait-il d'attribuer, soit à un jury unique, siégeant à Paris, soit à des jurys départementaux, le jugement des délits de contrefaçon et de toutes les contestations qui intéressent les inventeurs? Quel serait le mode de composition de ces jurys? Jugeraient-ils en dernier ressort, et seulement sous la réserve du pourvoi devant la Cour de cassation?

**Réponse.** — De toutes les questions dont l'examen a été confié à la commission, aucune ne touche d'une manière plus directe au fond des principes de jurisprudence qui ont prévalu jusqu'à ce jour.

Il faut reconnaître qu'aucune partie de la législation ne présente plus de difficultés et d'inconvénients, dans son application, que la loi des brevets d'invention. Il s'agit là de régler des droits sur une propriété immatérielle difficile à définir et à limiter. Pour chaque privilège spécial l'étendue peut être diversement interprétée par les tribunaux. D'un autre côté, comme il s'agit d'un privilège temporaire qui s'éteint après un nombre limité d'années, il devient nécessaire de donner à la procédure une rapidité difficilement conciliable avec l'examen des questions soulevées, et dont la solution réclame le plus souvent le concours des lumières des savants et des praticiens les plus expérimentés. En présence de nécessités pareilles, l'on peut affirmer d'avance qu'aucune combinaison ne sera à l'abri de certains reproches, et que les novateurs auront toujours d'excellentes raisons à produire.

Dans l'intérêt de hâter les procédures, la loi de 1844 a déjà déferé aux tribunaux de police correctionnelle, saisis d'une poursuite en contrefaçon, le droit de prononcer incidem

ment sur les questions de validité des brevets, et de baser leur décision sur l'appréciation qu'ils ont faite de ces questions.

La commission ayant partagé les préoccupations du gouvernement tendant à simplifier les rouages de la procédure, a dû examiner, sous toutes ses faces, la question de savoir s'il ne serait pas utile de distraire des attributions des tribunaux civils celles dont ils ont été investis par la loi du 25 mai 1838.

Voici, à cet égard, comment s'exprime M. le ministre de l'agriculture et du commerce après avoir fait une appréciation de la nature du privilège que confère le brevet d'invention et de la nature des connaissances qu'il faut réunir pour être apte à prononcer en matière de découvertes industrielles : « Le brevet d'invention a une valeur absolue qui s'étend à toutes les parties du territoire ; toute annulation, toute extinction locale des droits qui en dérivent répugne à sa nature. Or, les tribunaux et les cours d'appel étant souverains appréciateurs des faits de leur compétence, leurs décisions se heurtent souvent et consacrent les anomalies les plus choquantes. Tel brevet, déclaré valable dans un ressort judiciaire, est frappé de nullité dans le ressort voisin ; tel acte est qualifié de contrefaçon à Paris, et ailleurs ce même acte échappe à toute répression. D'un autre côté, l'application des cas de déchéance et de nullité soulève à chaque instant des problèmes délicats dont la solution ne peut être demandée qu'aux hommes nourris d'études scientifiques ou familiarisés avec la théorie et la pratique des arts industriels ; aussi les magistrats étrangers d'habitude à ces divers ordres de connaissances sont-ils obligés de recourir à des experts pour la décision du plus grand nombre des litiges ; de là des lenteurs et des frais excessifs. » Telles sont les considérations à l'appui de la proposition de créer un jury spécial à Paris, espèce de conseil de prud'hommes des inventeurs, destiné à former une juridiction unique pour toute la France, ou des juges spéciaux pour chaque circonscription départementale.

Dans le rapide examen auquel la commission a pu se livrer, elle a été frappée des difficultés sans nombre que la création de ces jurys soulève, surtout en ce qui concerne leur composition, si l'on veut qu'ils réunissent à la fois plus de lumières et autant d'indépendance que les tribunaux actuels.

La commission a successivement examiné les propositions de la création d'un jury central, unique, celle de l'existence simultanée d'un jury central, et de jurys ou conseils de conciliation dans les départements.

Elle a examiné s'il convenait de composer ces jurys d'un nombre limité de personnes désignées par le ministre, sur la proposition du conseil d'État, pour le jury central, et par le préfet, sur la proposition des chambres de commerce, pour les commissions de conciliation ; si le jury devait être tiré au sort sur un nombre double ou triple de membres ; si les fonctions des membres du jury devaient être permanentes ou temporaires, et dans le dernier cas quelle devait être la durée de ces fonctions.

En conservant dans leurs attributions actuelles les tribunaux civils de première instance et les tribunaux de police correctionnelle, serait-il possible de porter l'appel de tous leurs jugements devant une section spéciale de la Cour d'appel de Paris ?

L'examen de toutes ces propositions révèle des difficultés énormes dans l'application, et la commission n'ayant pu s'arrêter définitivement à aucune combinaison, a conclu à une demande d'enquête, en réponse à la sixième question posée par M. le ministre de l'agriculture et du commerce.

#### APPRÉCIATION DU TRAVAIL DE LA COMMISSION ET CONSIDÉRATIONS COMPLÉMENTAIRES.

Le projet du Gouvernement et les considérations de la commission, dont l'extrait est plus haut reproduit, ont été soumis au conseil d'État, qui vient de présenter un travail définitif à la sanction de l'Assemblée législative.

Dans cette circonstance, nous croyons le moment opportun, dans l'intérêt des inventeurs, de ces hommes laborieux qui concourent si efficacement à la prospé-

rité nationale, d'appeler l'attention des législateurs sur divers points non signalés dans le projet.

Mais avant tout, rendons pleine justice au travail consciencieux de la commission et aux sentiments de véritable intérêt qui ont dicté ses observations.

Les considérations qu'elle développe, entre autres dans l'examen de la cinquième question, sont empreintes d'un principe de haute moralité et d'équité.

En effet, par le maintien sous cachet de la découverte pendant six mois, l'inventeur aura devant lui un délai qui lui facilitera l'expérimentation de son invention et lui permettra de la faire breveter à l'étranger, sans crainte d'être déloyalement devancé par une publicité anticipée.

La diminution de la taxe pendant les premières années est aussi une concession libérale et favorable à l'inventeur. On ne sait pas assez combien la solution d'une découverte exige de veilles et avec quelle rapidité les premiers essais, très-souvent infructueux, absorbent les ressources généralement modiques de l'expérimentateur; puis, quand il croit avoir réussi et qu'il veut s'assurer alors le fruit de ses investigations, il peut à peine suffire à l'impôt, formalité obligatoire qui précède le dépôt légal de son invention. Que de soins ensuite pour réaliser fructueusement l'exploitation de son invention, surtout dans les premières années! Cette position si digne d'intérêt, a été bien comprise par les hommes éminents qui composaient la commission.

La sixième question relative à la création d'un jury pour vider les contestations en matière de brevets d'invention, n'a pas été résolue par la commission, qui conclut à une enquête approfondie.

Nous pensons que bien des difficultés seraient levées et un grand nombre de procès évités si, en attendant le résultat de cette enquête, et en conservant leurs attributions actuelles aux tribunaux civils de première instance et de police correctionnelle, on créait dans chaque chef-lieu un jury électif dit de *conciliation*, à l'instar des conseils de prud'hommes, et chargé de résoudre en premier ressort toutes les contestations en fait de propriété industrielle. En cas de non conciliation des parties, le procès-verbal du jury, qui, au besoin pourrait être présidé par un magistrat, mentionnerait les motifs et serait produit devant les tribunaux appelés alors à prononcer définitivement.

Parmi les modifications non signalées, mais non moins urgentes, que les inventeurs attendent de la sollicitude du Gouvernement et de l'Assemblée législative, nous citerons principalement :

1° L'extension à 20 années de la durée maximum des brevets d'invention dont la limite a été fixée jusqu'ici à 15 ans.

Il est de notoriété que les brevets, en général, ne sont productifs que dans les dernières années; mais alors le privilège arrive à son terme, au moment même où l'inventeur commençait seulement à tirer quelque bénéfice de sa découverte. Rendre accessible la propriété aux produits de l'intelligence est un acte de bonne politique, la consolider par une protection plus efficace est une sage mesure à laquelle a droit l'inventeur; et si l'on considère que cette propriété est exclusivement le fruit de son travail, il est bien juste qu'il lui soit acquis le temps d'en profiter.

Dans le cas où cette prolongation de cinq années ne pourrait être admise comme règle générale, du moins pourrait-on l'accorder, d'une manière plus large que dans la loi actuelle, pour certaines éventualités, pour certaines industries; l'Angle-



terre et les États-Unis montrent plus de libéralité sous ce rapport et concèdent plus facilement une prolongation de sept années au delà de la durée fixe, qui est de 14 ans.

2° La suppression de la clause (art. 20) qui exige, lors de la cession d'un brevet, le paiement de la totalité de la taxe.

Les législateurs ont pris cette garantie dans l'intérêt des cessionnaires; mais cette obligation nuit exclusivement au breveté, en rendant plus difficiles les transactions. En définitive, c'est une charge qui retombe sur lui, au détriment du prix d'acquisition.

Or, ou le breveté fait la cession pleine et entière de ses droits : dans ce cas, le cessionnaire est substitué au lieu et charge du vendeur, et alors, il a personnellement le plus grand intérêt à acquitter, à la place du titulaire primitif, les annuités nécessaires du brevet, puisque sa propriété n'existe qu'à cette condition, et qu'il risque la perte de son acquisition; ou bien, au contraire, le breveté se borne à accorder des licences : dans ce cas, comme dans celui des cessions partielles, il devient responsable, vis-à-vis les intéressés, du non paiement des annuités.

Il n'y a donc aucun inconvénient à supprimer cette clause.

3° L'amendement du premier paragraphe de l'article 32, qui prononce d'une manière absolue, irrévocable, la déchéance de tout brevet dont une annuité n'a pas été payée à son terme.

La déchéance irrémissiblement encourue par le seul fait du défaut de paiement au terme indiqué, est une clause d'une rigueur excessive et peu équitable; car du non accomplissement d'une obligation accessoire, toute fiscale, on fait une arme qui attaque par sa base un contrat loyalement tenu.

En remontant en effet au principe du brevet, quelle est la base constitutive du contrat qui lie l'inventeur et la société? La voici : d'une part, l'inventeur apporte à la société la connaissance pleine et entière de sa découverte, et en retour, la société lui assure, pendant un délai déterminé, la jouissance exclusive de son invention. Or si la description est loyale, sincère et suffisante, si la découverte est nouvelle, l'inventeur a satisfait à la clause fondamentale de son contrat et la société doit tenir sa promesse.

Mais alors intervient une question tout administrative et fiscale qui impose à l'inventeur certaines obligations accessoires; eh bien, est-il équitable de donner à la non réalisation de ces dernières la même importance qu'à la clause capitale, de leur appliquer la même pénalité, la déchéance ou la nullité?

Sans revenir sur la position précaire des inventeurs au début si prolongé de leur exploitation, nous devons dire que cette clause bien rigoureuse ne profite qu'aux contrefacteurs au détriment du trésor. Nous ne craignons pas d'avancer que plus de cent brevets par an sont frappés de déchéance pour retard involontaire dans le paiement des annuités.

Remarquons qu'il résulte de la loi que l'administration ne saurait provoquer la déchéance des brevets non payés, et que l'action n'appartient même pas au ministère public, en sorte que la partie civile seule a le droit de faire juger la question de déchéance.

L'administration, dans son incertitude, reçoit même les annuités payées tardivement sans informer le titulaire du sort de son brevet.

Dans cette alternative, y aurait-il un sérieux inconvénient à donner au breveté le droit de conserver son brevet, en acquittant l'annuité en retard, avant toute action intentée contre lui?



Ne devrait-on pas lui accorder au moins comme délai le temps qui s'écoule entre le dépôt de sa demande et l'expédition du titre qui seul lui confère efficacement sa propriété privative, et ne faire courir l'année pour le paiement qu'à partir du jour de la délivrance du brevet?

Ne conviendrait-il pas que l'administration prévint l'inventeur par un avertissement à l'époque des paiements annuels? Ce travail, qui s'applique à des sommes fixes, serait bien moins compliqué que celui des contributions, qui concerne des sommes si variables.

L'administration ne devrait-elle pas déférer au ministère public, à la fin de chaque année, la liste des brevets non payés, afin que ce dernier prenne devant le tribunal des réquisitions tendant à déchéance, en mettant en cause le breveté qui serait entendu dans ses explications et ses excuses, avec latitude au tribunal d'apprécier les causes du retard et de prononcer alors le maintien ou la déchéance du brevet? Ce mode de procéder ferait cesser toute incertitude embarrassante pour l'administration, et fâcheuse pour les inventeurs; en outre, la présence ou l'absence du dossier du brevet dans les cartons du ministère fixeraient le public sur son maintien ou sur sa déchéance.

Enfin n'y aurait-il pas équité à provoquer une disposition transitoire en faveur des brevetés qui depuis 1844 jusqu'à ce jour ont continué à payer leurs annuités, bien qu'un versement précédent ait été effectué tardivement, ou qui ont cessé les paiements ultérieurs, par le motif d'un premier retard, si, depuis, l'objet du brevet n'a pas encore été publiquement exploité par d'autres personnes?

4° La suppression des mots *sans garantie du gouvernement* que, d'après l'article 33, tout inventeur est tenu, sous peine d'amende, d'ajouter à l'énonciation de son brevet.

On a pu croire, lors de l'admission du système des annuités, qu'en raison des facilités attachées à cette division, quelques industriels pourraient s'appuyer sur ce titre pour abuser de la crédulité publique; mais une expérience de plusieurs années a fait justice de cette crainte. Cette intimation soulève une réprobation générale et constitue, par une exception fâcheuse, une dérogation au principe de droit commun que *nul n'est censé ignorer la loi*. Cette expression est d'ailleurs mal comprise, et le paragraphe qui l'inflige vient frapper défavorablement la totalité des hommes laborieux. Il suffit, à notre avis, que la loi précise et que le titre officiel du brevet porte cette mention : le privilège est accordé aux risques et périls du requérant; le gouvernement ne garantit en rien la déclaration, ni la nouveauté ni le mérite de l'invention.

Telles sont les premières considérations que nous croyons devoir exposer comme présentant un haut intérêt d'actualité pour la garantie des droits sacrés des inventeurs.

#### GRÈS FACTICE,

Par M. DURAND DE MONESTROL.

(Breveté le 28 février 1845.)

Ce grès est un mélange, fait à chaud, de sable, de chaux et de bitume, ou bien un mélange de craie ou argile, de chaux et de bitume, en proportions variables.

# **PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.**

---

## **LÉGISLATIONS FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES**

### **SUR LES BREVETS D'INVENTION, MARQUES ET DESSINS DE FABRIQUE.**

---

#### **V.**

#### **INVENTEURS ÉTRANGERS EN FRANCE, ET INVENTEURS FRANÇAIS A L'ÉTRANGER.**

Avant de donner un précis des législations qui régissent, dans chaque État, la propriété industrielle, il convient de rappeler en peu de mots les droits que la loi française reconnaît aux inventeurs étrangers, et la nécessité pour les nationaux de se familiariser avec les législations étrangères en matière de propriété industrielle.

La loi française du 5 juillet 1844, par l'article 27 ainsi conçu : « Les étrangers pourront obtenir en France des brevets, en remplissant les mêmes formalités et conditions imposées aux nationaux, » établit une assimilation complète entre les naturels et les étrangers. Cette assimilation est libérale, juste et prévoyante ; elle a pour objet d'attirer et d'implanter sur notre sol l'industrie étrangère, de multiplier ainsi les inventions, d'étendre le bien-être général, et de stimuler l'intelligence nationale.

L'article 29 de la même loi, en déclarant que l'auteur d'une invention ou découverte déjà brevetée à l'étranger pourra obtenir en France un brevet dont la durée ne pourra excéder toutefois celle des brevets antérieurement pris à l'étranger, consacre, en faveur de l'inventeur personnellement, un principe international d'une grande libéralité.

Ainsi, ce n'est plus à la spéculation commerciale, ce n'est plus à la rapidité de la course, que cette loi vient concéder un privilège d'exploitation, comme cela avait lieu sous l'ancienne législation au sujet des brevets d'importation ; ce que la loi a voulu reconnaître, ce qu'il est à désirer que chaque gouvernement décrète comme droit international, c'est que l'inventeur, n'importe d'où il vienne, doit, de préférence et à l'exclu-

sion de tous autres, trouver une juste rémunération dans le pays qu'il vient doter de son industrie.

Enfin la loi du 5 juillet 1844, en abrogeant la clause qui, sous l'ancienne législation de 1791, interdisait à tout inventeur, sous peine de déchéance du brevet français, de prendre postérieurement un droit privatif à l'étranger pour le même objet, a reconnu implicitement que cette entrave nuisait exclusivement à l'inventeur, sans atteindre le but de concentration nationale que s'étaient proposé les législateurs.

Désormais il est loisible à tout breveté en France de tirer parti de son industrie à l'étranger : or, cette faculté lui impose la nécessité de connaître celles des législations étrangères qui peuvent favoriser ou entraver l'exploitation de sa découverte. Mais, à côté de cet intérêt particulier de l'inventeur, vient aussi se placer celui de l'avenir international. La fréquence des relations commerciales entre les diverses nations industrielles fait de la connaissance de leurs législations respectives une urgence réelle pour chaque pays. C'est pour satisfaire à ces considérations puissantes que ce recueil donnera successivement, soit les textes, soit les extraits des lois, décrets et règlements sur la propriété industrielle dans les divers États, en les accompagnant de développements propres à en rendre l'étude et la pratique familières aux inventeurs.

## VI.

### BREVETS D'INVENTION A L'ÉTRANGER.

#### LÉGISLATION BELGE ET HOLLANDAISE.

Le gouvernement des Pays-Bas avait aussi reconnu, comme tout gouvernement éclairé, que le travail intellectuel, qui constitue la vie industrielle, portait en lui la source intarissable d'où émane le bien-être des peuples, et d'où jaillit le progrès dû à l'activité incessante de l'esprit humain.

C'est dans une pensée de rémunération, en retour de la richesse dont le génie créateur vient constamment doter le domaine de l'industrie, que fut promulguée la loi du 25 janvier 1817 sur les brevets d'invention.

Dans cette loi qui, depuis la transformation du royaume des Pays-Bas, est restée commune à la Belgique et à la Hollande, ne se trouve pas consacré d'une manière assez libérale ce principe de haute équité que les produits intellectuels sont la propriété de leur auteur. Mais, en attendant que chacun de ces États révise définitivement cette loi, et l'établisse plus en

harmonie avec les besoins actuels et avec les droits des inventeurs, nous donnons, comme renseignement utile à beaucoup d'industriels, le texte de la loi du 15 janvier 1817, en l'accompagnant de règlements et de documents intéressants sur son exécution dans les royaumes distincts de Belgique et de Hollande.

*Loi du 25 janvier 1817 relative à la concession de droits exclusifs pour l'invention et l'amélioration d'objets d'art et d'industrie.*

Nous, GUILLAUME, par la grâce de Dieu, roi des Pays-Bas, prince d'Orange-Nassau, grand-duc de Luxembourg, etc., etc., etc.

A tous ceux qui les présentes verront, salut; savoir faisons :

Ayant pris en considération qu'il est de l'intérêt public d'établir des dispositions générales sur la concession de droits exclusifs pour l'invention ou le perfectionnement d'objets d'art et d'industrie;

A ces causes, notre conseil d'État entendu, et de commun accord avec les États Généraux, avons statué comme nous statuons par les présentes :

**ART. 1<sup>er</sup>.** Des droits exclusifs pourront être accordés par nous, pour un temps limité, par lettres patentes à délivrer, sous le nom de brevets d'invention, sur la demande qui nous en sera faite, à ceux qui, dans le royaume, auront fait une invention ou un perfectionnement essentiel dans quelque branche des arts ou de l'industrie, ainsi qu'à ceux qui, les premiers, exécuteront ou mettront en œuvre, dans le royaume, une invention ou un perfectionnement fait et mis en œuvre à l'étranger.

**ART. 2.** La concession des brevets d'invention se fera sans préjudice des droits acquis d'un tiers, et sera nulle, s'il est reconnu que l'invention ou le perfectionnement faisant l'objet d'un brevet a été fait, employé ou mis en œuvre par un autre, dans le royaume, avant la concession.

**ART. 3.** Les brevets d'invention seront accordés pour l'espace de 5, 10 ou 15 ans. Les droits à payer par l'obteneur seront proportionnés à leur durée et à l'importance de l'invention ou du perfectionnement; mais ne pourront jamais dépasser la somme de 750 florins (1,587 fr. 30 c.), ni être moindres de 150 florins (317 fr. 46 c.).

**ART. 4.** Un brevet d'invention accordé pour l'espace de 5 ou 10 ans, pourra aussi être prolongé à l'expiration de ce terme; s'il existe des raisons majeures; mais sa durée totale ne pourra jamais excéder le terme de 15 années.

**ART. 5.** Les brevets pour l'introduction ou la mise en œuvre d'inventions ou de perfectionnements essentiels faits ou mis en œuvre à l'étranger, et qui y seraient déjà brevetés, ne seront point octroyés pour un plus long espace de temps que celui de la durée du droit exclusif accordé à l'étranger, et contiendront la clause expresse que les objets seront fabriqués dans le royaume.

**ART. 6.** Les brevets d'invention donneront à leurs possesseurs ou ayants-droit la faculté :

a. De confectionner et de vendre exclusivement, par tout le royaume, pendant le temps fixé pour la durée du brevet, les objets y mentionnés, ou de les faire confectionner ou vendre par d'autres qu'ils y autoriseraient;

b. De poursuivre devant les tribunaux ceux qui porteraient atteinte au droit exclusif qui leur aura été accordé, et de procéder contre eux en justice, à l'effet d'obtenir la confiscation, à leur profit, des objets confectionnés en contravention du brevet d'invention, et non encore vendus, et du prix d'achat des objets qui seraient déjà vendus; ainsi que d'instituer une action de dommages et intérêts, en tant qu'il y aura lieu.

**ART. 7.** Celui qui formera une demande à l'effet d'obtenir un brevet d'invention, sera tenu d'y joindre, sous cachet, une description exacte, détaillée et signée par lui, de l'objet ou du secret pour lequel le brevet est demandé, accompagnée des plans et dessins nécessaires; cette description sera publiée après l'expiration du temps de la durée du brevet d'invention, soit originaire, soit prolongé, ou plus tôt, au cas que le brevet pour un des motifs à mentionner ci-après, devienne nul. Le Gouvernement pourra néanmoins différer cette publication, s'il le juge convenable, pour des raisons importantes.

**ART. 8.** Un brevet d'invention sera déclaré nul pour les motifs suivants :

a. Lorsqu'il aura été reconnu que l'obteneur, dans la description jointe à sa demande, aura, avec intention, omis de faire mention d'une partie du secret qui fait l'objet de son

brevet, ou l'aura indiqué d'une manière fautive ;

b. Lorsqu'il aura été reconnu que le secret, qui fait l'objet d'un brevet, a été décrit antérieurement à la concession du brevet dans quelque ouvrage imprimé et publié.

c. Lorsque le possesseur, dans l'espace de deux années, à compter de la date de son brevet, n'en aura pas fait usage, sinon pour des raisons majeures dont le gouvernement jugera ;

d. Lorsque après avoir obtenu un brevet, le possesseur aurait acquis un droit exclusif pour le même objet, dans un pays étranger ;

e. Lorsqu'il aura été reconnu que l'objet, pour lequel un brevet d'invention a été accordé, est par sa nature ou dans son application dangereux pour la sûreté du royaume ou de ses habitants.

ART. 9. Il sera tenu un compte spécial des droits à payer pour l'obtention d'un brevet d'invention, et le produit en sera employé

en primes ou en récompenses pour l'encouragement des arts et de l'industrie.

ART. 10. Sont abrogés et cessent, par la présente, d'avoir effet, les lois et règlements pour inventions et perfectionnements existants sur les brevets, et autres droits exclusifs semblables : bien entendu néanmoins que les brevets d'invention délivrés et accordés jusqu'à ce jour, continueront d'avoir force dans toute leur étendue primitive, au profit des ayants-droit.

Mandons et ordonnons que la présente loi soit insérée au *Journal officiel* et que nos ministres et autres autorités qu'elle concerne, tiennent strictement la main à son exécution.

Donné à Bruxelles, le 25 janvier de l'an 1817, le quatrième de notre règne.

(Signé) GUILLAUME.

Par le Roi :

(Signé) A. R. FALCK.

Cette loi régit les brevets d'invention et d'importation en Belgique et en Hollande ; un règlement royal, en date du 26 mars 1817, en fixe l'exécution ; mais, comme forme administrative, le gouvernement belge a modifié la rédaction de certains articles de ce règlement d'après la teneur du décret reproduit ci-après.

LÉOPOLD, roi des Belges,

A tous présents et à venir, salut.

Considérant que quelques dispositions du règlement royal du 26 mars 1817, relatif à l'exécution de la loi du 25 janvier 1817, concernant les brevets d'invention, sont devenues surannées, ou ont subi, de fait, quelques modifications par suite des changements survenus dans le régime administratif et le mode de comptabilité générale ;

Sur le rapport de notre ministre de l'intérieur,

Nous avons arrêté et arrêtons :

ART. 1<sup>er</sup>. Le règlement porté par arrêté royal du 26 mai 1817 (*Staats-blad*, 1817,

p. 62), pour l'exécution de la loi du 25 janvier 1817 (*Journal officiel*, n° 6), relative à la concession des brevets d'invention, etc., sera publié, tel qu'il est rédigé ci-après au *Bulletin officiel* des lois et arrêtés royaux en vigueur en Belgique.

ART. 2. Nos ministres de l'intérieur et de la justice sont respectivement chargés de l'exécution du présent arrêté.

Donné à Weisbaden, le 25 sept. 1840.

LÉOPOLD.

Par le Roi :

Le ministre de l'intérieur,  
LIEDTS.

*Règlement porté par arrêté royal du 26 mars 1817, pour l'exécution de la loi du 25 janvier 1817, relative aux brevets d'invention, d'importation et de perfectionnement, publié de nouveau avec modification, conformément à l'arrêté royal du 25 septembre 1840.*

ART. 1<sup>er</sup>. Celui qui voudra obtenir un brevet d'invention, d'importation ou de perfectionnement, devra remettre au greffier de sa province une requête au roi, contenant l'objet général de sa demande, l'indication de

ses nom, prénoms et domicile, ainsi que du temps pour lequel il désire obtenir un brevet, et pour lequel le même objet aurait déjà pu être breveté à l'étranger. Il y joindra, sous cachet, une description exacte, détaillée,

et signée par lui, de l'objet ou du secret pour lequel le brevet est demandé, accompagnée des plans et dessins nécessaires, conformément à l'article 7 de la loi du 25 janvier 1817.

**ART. 2.** Le greffier provincial dressera procès-verbal au dos du paquet de la date précise du dépôt de la requête et pièces jointes, et ce procès-verbal sera signé par lui et par le demandeur, auquel il en sera délivré un double.

**ART. 3.** Le gouverneur adressera de suite, et au plus tard dans les trois jours, à dater de celui où le dépôt aura été effectué, au ministre ayant l'industrie dans ses attributions, toutes les demandes de brevet d'invention, perfectionnement, importation, etc.

**ART. 4.** Le ministre présentera au roi, avec son avis, les demandes de brevet d'invention, perfectionnement, importation, etc., et lorsqu'il aura reconnu qu'une demande est de nature à être accordée, il joindra à son rapport le brevet à signer par S. M.

**ART. 5.** Lorsque le roi jugera convenable de ne point accorder la demande, ou de l'envoyer à l'avis, soit des chambres de commerce, soit de l'académie royale des sciences et belles-lettres de Bruxelles, il en sera donné connaissance au demandeur.

**ART. 6.** Le brevet contiendra la description de l'invention; il indiquera les droits qu'il donne à l'obtenteur, conformément à l'art. 6 de la loi du 25 janvier dernier, et mentionnera expressément, que le Gouvernement, en accordant le brevet, ne garantit en rien, ni la priorité, ni le mérite de l'invention, et qu'il se réserve la faculté de le déclarer nul pour une des causes indiquées à l'art. 8 de la loi.

Le brevet d'importation, pour un objet déjà breveté à l'étranger, contiendra de plus la mention expresse que le Gouvernement ne garantit point la vérité de l'assertion du demandeur sur la durée du brevet accordé à l'étranger. Il contiendra aussi la clause prescrite par l'art. 5 de la loi, que les objets mentionnés seront fabriqués dans le royaume.

**ART. 7.** Celui qui voudra obtenir une prolongation, pour un brevet de 5 ou 10 ans (art. 4) devra, trois mois au moins avant l'expiration du premier terme, en faire la demande au ministre, qui fera son rapport au roi. Ces prolongations seront également signées par le roi.

**ART. 8.** Tout propriétaire d'un brevet qui, par de nouvelles découvertes, aura perfectionné celle pour laquelle il est déjà breveté, pourra obtenir, soit pour la durée du premier brevet seulement, soit pour un des termes fixés par l'art. 3 de la loi du 25 jan-

vier, un nouveau brevet pour l'exercice de ces nouveaux moyens.

**ART. 9.** Pour obtenir ce brevet, il faudra remplir les mêmes formalités que pour les autres. Quant aux droits à acquitter, ceux-ci seront réglés à proportion du laps de temps pendant lequel on jouira de l'octroi, et d'après l'importance du moyen de perfectionnement.

**ART. 10.** Si quelque personne annonce un moyen de perfection pour une invention déjà brevetée, elle pourra obtenir un brevet pour l'exercice privatif dudit moyen de perfection, sans qu'il lui soit permis, sous aucun prétexte, d'exécuter ou faire exécuter l'invention principale, aussi longtemps que le brevet délivré pour cette invention ne sera pas expiré, et réciproquement, sans que l'inventeur puisse faire exécuter par lui-même le nouveau moyen de perfection.

Ne seront point mis au rang des perfectionnements industriels, les changements de formes ou de proportions, non plus que les ornements de quelque genre que ce puisse être.

**ART. 11.** Les propriétaires de brevets qui voudraient faire la cession de leurs droits, en tout ou en partie, seront tenus d'obtenir l'autorisation du roi.

Ils devront, sous peine de nullité, faire enregistrer cette cession au greffe de la province, où il en sera dressé un procès-verbal qui sera de suite transmis au ministre de l'intérieur. Ce procès-verbal sera consigné au registre dont il sera parlé ci-après.

**ART. 12.** De même, celui ou ceux qui, par droit de succession, deviendraient propriétaires d'un brevet, devront, avant de jouir de leurs droits, faire enregistrer cette acquisition au greffe de la province, où il en sera dressé un procès-verbal qui sera de suite transmis au ministre. Ce procès-verbal sera consigné au registre dont il sera parlé ci-après.

**ART. 13.** A l'expiration des brevets d'invention, ou lorsqu'un brevet sera déclaré nul, pour un des cas prévus par l'art. 8 de la loi du 25 janvier, le ministre prendra les mesures convenables pour rendre publiques les découvertes et inventions qui auront été brevetées.

**ART. 14.** Si à l'expiration d'un brevet, ou par suite d'un des cas prévus par l'art. 8, le ministre ne jugeait point convenable, pour des raisons politiques ou commerciales, de rendre publique la découverte de l'invention, il en fera son rapport au roi, qui décidera.

**ART. 15.** Le ministre enverra les brevets d'invention, d'importation ou de perfectionnement, accordés et signés par le roi, au gouverneur de la province où est le domicile du demandeur, en lui indiquant la somme à



payer pour les brevets. Le gouverneur les remettra aux demandeurs, lorsque ceux-ci auront justifié avoir versé chez le receveur de la province les droits fixés par le tarif.

ART. 16. Conformément à l'art. 3 de la loi du 25 janvier 1817, les droits à payer pour l'obtention des brevets seront proportionnés à la durée du brevet et à l'importance de l'invention ou du perfectionnement. Ils ne pourront être moindres de 317 fr. 46 c., ni excéder 1,587 fr. 30 c. Ils seront réglés par notre ministre de l'intérieur. Des facilités pourront être données pour leur acquittement. De plus, quand il sera constaté que l'objet du brevet est méritant ou utile, une prime égale au montant des droits pourra être accordée,

sans préjudice à un encouragement plus marqué s'il y a lieu.

ART. 17. Lorsque l'annulation sera proposée pour une des causes mentionnées à l'art. 8 de la loi du 25 janvier, les droits payés pour ce brevet seront restitués, au prorata du temps qu'il avait encore à courir.

ART. 18. Il sera ouvert au ministère de l'intérieur un registre dans lequel les brevets délivrés seront inscrits, ainsi que les certificats de concession et de translation de droits. Ce registre pourra être consulté par ceux qui se proposent de demander un brevet.

ART. 19. Il sera fait mention, dans les feuilles officielles, des brevets délivrés et du nom de ceux qui les auront obtenus.

## DOCUMENTS ÉMANANT DE L'ADMINISTRATION BELGE.

### *Formalités à remplir pour obtenir un brevet d'invention, d'importation et de perfectionnement.*

Pour obtenir un brevet en Belgique, il est nécessaire de déposer au greffe de l'une des provinces, une description en double rédigée en français et signée, faisant connaître avec précision et dans tous ses détails l'objet de l'invention.

Si l'invention, pour être rendue intelligible, exige des dessins, ceux-ci doivent être également en duplicata et signés, dressés sur une échelle métrique, tracés à l'encre, et représenter l'appareil en plan, coupe et élévation.

S'il s'agit d'un appareil ou d'une machine dont quelques-uns des organes seulement sont nouveaux ou modifiés, il est désirable que le demandeur les représente chacun séparément et en couleur différente de celle des autres parties de la machine, de telle sorte que tout ce qui, dans la pensée de l'inventeur, doit constituer son invention, soit nettement indiqué par la simple inspection du dessin.

Quant à la description, elle doit être claire, précise, et faire connaître non-seulement tous les organes de la machine, ce qui ne serait qu'une simple légende, toujours insuffisante, mais le jeu de ces organes et la marche de toute l'opération. Il est également désirable que le demandeur énumère à la fin de sa description, avec un soin tout particulier, les parties qui constituent son invention, et enfin ce qui doit faire l'objet de son brevet.

Le dessin en double et signé, ainsi que la description également en double, sont mis sous enveloppe cachetée et déposée par l'inventeur ou par son mandataire au greffe de l'une des provinces du royaume.

A ce paquet doit être jointe une requête sur timbre adressée au roi, faisant connaître succinctement l'objet de la demande, la désignation exacte et complète de l'invention, les noms, prénoms, qualité, domicile et nationalité de l'inventeur, la durée pour laquelle il désire obtenir le privilège. S'il s'agit d'un brevet d'importation, le demandeur doit de plus faire connaître si déjà un brevet a été délivré à l'étranger pour l'objet importé, et, dans l'affirmative, indiquer la date et la durée du privilège, le gouvernement qui l'a délivré, ainsi que le nom et le domicile du titulaire.

Lorsqu'il s'agit de l'introduction d'une invention qui se rattache à l'une ou à l'autre des grandes industries existant dans le pays, le gouvernement impose quelquefois au demandeur, dans l'intérêt de ces industries, l'obligation de permettre l'usage des procédés ou de l'appareil breveté, aux industriels du pays qui le demanderaient, et cela moyennant une juste indemnité à convenir à l'amiable, et, en cas de contestation, à fixer par arbitrage. Il est bon de faire remarquer qu'aujourd'hui le gouvernement impose très-rarement cette restriction; le demandeur peut donc sans inconvénient déclarer dans sa requête qu'il souscrit aux conditions ordinaires. Indépendamment de cette requête, le demandeur ou son mandataire doit joindre aux pièces sus-désignées une déclaration également sur timbre, par laquelle il s'engage à lever son brevet dans les trois mois de la date, s'il est accordé; à en payer les droits dans le même délai, sauf l'obtention de facilités pour le paiement, et de plus à fournir au gouvernement la preuve de la mise en œuvre de l'invention dans les deux années de la date de la concession; le tout, sous peine de voir annuler son privilège et publier l'invention qui en fait l'objet, conformément à la loi et aux règlements sur la matière.

Quant à la procuration, il n'y a pas de formule spéciale; seulement elle doit contenir, en termes bien clairs, la volonté de se faire représenter par la personne qui y est désignée.

#### *Facilités accordées pour acquitter la taxe.*

Un délai de deux ans est accordé, en général, pour payer la taxe des brevets, et les titulaires ont la faculté de l'acquitter en trois annuités, lorsqu'il s'agit d'un brevet de cinq ans, et en six ou huit annuités lorsqu'il s'agit de brevets de dix ou quinze ans. Une réduction et même la remise de la taxe, surtout en ce qui concerne les brevets de cinq ans, peut être accordée, lorsque le titulaire a retiré peu de bénéfices de son brevet, et lorsqu'il a contribué à faire connaître et à propager un perfectionnement utile. Il en est de même lorsque le titulaire d'un brevet a introduit une industrie nouvelle, ou lorsqu'il a mis en œuvre, le premier, un procédé important. Un brevet de perfectionnement n'est soumis à aucune taxe lorsqu'il est accordé au titulaire du brevet principal, et pour le temps qu'a encore à courir le brevet primitif.

Si un privilège tombe dans le domaine public, par suite de la renonciation du titulaire, ou pour toute autre cause, le gouvernement n'exige point le paiement des annuités qui resteraient encore à recevoir.

Il est à remarquer que messieurs les gouverneurs des provinces sont autorisés à accorder, sur la demande verbale ou écrite des intéressés, les facilités de paiement dont il s'agit ci-dessus; mais si, à l'expiration du terme fixé pour le paiement, le breveté n'était pas en mesure de l'effectuer, il devrait alors s'adresser directement au département de l'intérieur, pour solliciter un nouveau délai, en exposant ses motifs.

#### OBSERVATIONS.

Les formalités à remplir sont les mêmes en Hollande que pour la Belgique, en remarquant toutefois que le breveté est tenu, en Hollande, d'acquitter en une seule fois le montant de la taxe, et cela au moment de l'expédition du brevet; tandis qu'en Belgique, la taxe se fractionnant, l'administration n'exige d'ordinaire qu'un versement de cent francs pour lever l'expédition d'un brevet.

Lorsque c'est l'inventeur lui-même, breveté déjà à l'étranger, qui veut s'assurer la propriété de sa découverte en Belgique; sur sa déclaration l'administration belge lui accorde le droit exclusif d'exploitation, à titre d'inventeur, pour une durée égale à celle du brevet étranger, et sans le soumettre à l'obligation imposée aux importateurs de permettre l'usage de l'invention aux industriels ou manufacturiers belges moyennant une juste indemnité.

Nous ferons cependant observer que, pour des inventions se rattachant à certaines industries, on éprouve quelquefois des refus de brevets; c'est ainsi qu'en Hollande des procédés chimiques relatifs à la fabrication du sucre n'ont pu être brevetés. De même en Belgique, lorsque les descriptions ne sont pas accompagnées de dessins, l'administration, jugeant les descriptions insuffisantes, retarde la délivrance du privilège jusqu'à remise des dessins.

*Nota* : Le gouvernement belge s'occupe depuis quelque temps de la révision de la loi sur les brevets d'invention; une commission spéciale a déjà approuvé un projet plus libéral et qui n'attend plus que la sanction des lois.

## VII.

### MARQUES ET DESSINS DE FABRIQUE.

#### RÉSUMÉ DE LA LÉGISLATION BELGE SUR CETTE MATIÈRE.

1° D'après la loi du 25 janvier 1817, les auteurs peuvent s'assurer la propriété de leurs ouvrages de littérature et d'art en en déposant trois exemplaires au secrétariat de l'administration communale de leur domicile. Cette loi n'est pas applicable aux productions de l'industrie. (Arrêt de la Cour de cassation de Belgique, 10 février 1845.)

C'est en vertu de la loi du 18 mars 1806 (1), rendue applicable à la Belgique par la loi du 9 avril 1842, que les fabricants peuvent revendiquer la propriété de leurs dessins de fabrique par le dépôt d'un échantillon aux archives des conseils de prud'hommes. Mais, dans les communes où il n'y a pas de semblables conseils, ce dépôt devient impossible, et le droit exclusif d'exploitation des dessins de fabrique ne peut être constaté.

Cependant des fabricants de Bruxelles, qui ont voulu s'assurer cette propriété, ont déposé un échantillon de leurs dessins au greffe du tribunal de commerce, à défaut de conseil de prud'hommes.

Il est vrai que le décret du 11 juin 1819 porte qu'indépendamment de ce dépôt, aucun manufacturier ou fabricant n'est admis à intenter action en contrefaçon de sa marque, s'il n'a, en outre, déposé un modèle de cette

1. Cette loi ainsi que celles du 22 germinal an xi, le Code pénal, art. 442-450-451, l'arrêté du 23 nivôse an ix, et le décret du 5 septembre 1810, sont les mêmes que ceux en vigueur en France sur la même matière, et reproduits *in extenso* dans les numéros 1 et 2.

marque au secrétariat du conseil de prud'hommes ; mais il est à remarquer que ce second dépôt n'est exigé que dans les lieux où il existe des conseils de prud'hommes.

Il paraît donc qu'à défaut de conseil de prud'hommes, le seul dépôt des marques de fabrique, fait au greffe du tribunal de commerce, autorise le fabricant à former action en contrefaçon. Telle est, du moins, la teneur de l'art. 18 de la loi du 22 germinal an xi, que ceux qui ont jusqu'ici examiné la question dont il s'agit paraissent avoir perdu de vue, à moins que, selon eux, ce qu'ils ne font pas connaître, cette loi ne soit plus en vigueur. Cependant M. Bruno l'a reproduite, comme ayant conservé sa force, dans son *Code administratif de la Belgique*, t. II, p. 195.

2° Tout fabricant de pipes doit adopter une marque, et ne peut l'employer qu'en vertu d'une autorisation de l'administration communale. (Arrêté royal, 25 décembre 1818 ; Instruction ministérielle, 2 janvier 1814.)

La contrefaçon des marques adoptées par les fabricants de pipes est punie de la réclusion. (Code pénal, art. 142, 150 et 151.)

3° Les fabricants de quincaillerie et de coutellerie peuvent adopter une marque particulière pour leurs produits. (Arrêté du 23 nivôse an iv.)

La contrefaçon de ces marques peut être poursuivie en vertu du décret du 5 septembre 1810.

A cette fin, ces marques doivent avoir été empreintes sur les tables communes établies à cet effet au greffe du tribunal de commerce, et à celui du conseil des prud'hommes là où ce conseil existe. (Même décret.)

4° La propriété des inventions et des perfectionnements dans les diverses branches de l'industrie et des arts, ne peut être assurée que par lettres patentes du roi, sous le titre de *brevets*. (Loi du 25 janvier 1817, et règlement du 26 mars même année.)

#### HOLLANDE.

Il n'existe en Hollande, en matière de marques ou d'estampilles destinées à constater l'origine des produits de l'industrie nationale, aucune disposition générale législative ou réglementaire ; mais les contrefaçons y sont réprimées en vertu du code pénal.

# TEINTURE ET IMPRESSION.

(PLANCHE 9.)

## IMPRESSION DES FONDUS OU OMBRÉS SUR TISSUS.

La teinture et l'impression des tissus sont devenues des industries fort importantes, qui ont fait d'immenses progrès, surtout depuis un demi-siècle, non-seulement par les procédés chimiques que l'on y a introduits, mais encore par les moyens mécaniques, qui ont permis d'effectuer un grand nombre d'opérations avec beaucoup d'économie de temps et de main-d'œuvre, et particulièrement avec une grande régularité.

La teinture seule se subdivise, suivant les qualifications adoptées dans les ateliers, en trois grandes classes bien distinctes, savoir :

Première classe, pour les couleurs grand teint.

Deuxième classe, pour les couleurs bon teint.

Troisième classe, pour les couleurs petit teint.

L'impression se divise également en plusieurs catégories, savoir :

L'impression à planches plates, à la main et à la mécanique.

L'impression au rouleau, en creux, en relief, à une ou plusieurs couleurs.

Sans faire l'histoire générale et complète de tous les procédés qui ont été imaginés et mis à exécution dans ces branches d'industrie, ce qui serait beaucoup trop long, et peut-être aussi fastidieux ou fatigant pour plusieurs de nos lecteurs, nous nous proposons de donner au moins, dans chacune des parties qu'elles embrassent, des détails historiques sur les différentes améliorations qui ont pu y être successivement apportées.

Ne pouvant d'ailleurs, dans les limites d'un journal, suivre un ordre régulier pour chacune des industries ou des divisions d'industrie, nous publierons, dans divers numéros, celles qui présenteront le plus d'actualité, de nouveauté ou de particularité. C'est ainsi que nous donnons aujourd'hui plusieurs procédés relatifs à l'impression des *fondus* ou *ombrés*, qui depuis quelques années a pris une grande extension.

Ce n'est que par une sorte de hasard, que l'on est parvenu au procédé à suivre pour obtenir des ombrés ou des fondus (1).

Vers la fin de 1818, ou au commencement de 1819, M. Spœrlin, de

1. *Traité théorique et pratique de l'impression des tissus*, par J. Porsoz. (4 vol. avec pl. 1846).

Vienne, qui était arrivé à produire sur papier, au pinceau d'abord, puis à la brosse, qu'il imprégnait de diverses couleurs dans une caisse à compartiments, plusieurs nuances qui se fondaient l'une dans l'autre, comme celle de l'arc-en-ciel, essaya, de concert avec M. Dolfus-Ausset, de réaliser sur étoffe les effets de *fondus* que produisait déjà sur le papier la maison Zuber, de Rixheim.

Au début de leurs expériences, ces deux fabricants s'efforcèrent de reproduire directement sur calicot, avec la brosse, des bandes de couleurs fondues; mais ils désespéraient d'atteindre le but qu'ils s'étaient proposé, lorsque, après une longue et laborieuse journée d'essais, un contre-maître imprimeur, nommé Zaeslin, qui les aidait dans leurs travaux, leur adressa l'invitation, à laquelle ils se rendirent aussitôt, de déposer leurs couleurs sur le châssis pour les reprendre avec la planche. Telle est l'origine des fondus dans l'impression des tissus.

Ainsi, dans une petite caisse en fer-blanc ou en cuivre étamé, dont le fond était rétréci d'un côté seulement, on établissait, au moyen de lames de même métal, une suite de compartiments dans chacun desquels on introduisait la couleur. Alors le tireur plongeait dans cette caisse une brosse d'une longueur égale à celle-ci, mais divisée en sections correspondantes à celles des compartiments, pour former en quelque sorte un assemblage de pinceaux. En la retirant, ils la pressaient sur le côté incliné, afin de la décharger de l'excédant de couleur, qui retombait naturellement dans la caisse, puis ils la promenaient, par un mouvement de va-et-vient, sur un châssis de dimensions tout à fait semblables à celles de ladite caisse, et y déposaient ainsi des trainées de couleur en relation avec l'épaisseur des divisions de la brosse. Et pour que celle-ci ne pressât pas trop sur le châssis, ce qui aurait donné lieu à de trop fortes confusions de nuances, on la faisait reposer sur les bords de celui-ci par deux petites saillies.

Mais ce procédé n'offrant pas la facilité de déposer un grand nombre de couleurs sur un point limité, attendu que les pinceaux de la brosse devaient toujours être à une certaine distance l'un de l'autre, pour ne pas se confondre, et ne permettaient pas d'appliquer constamment la même quantité de couleur sur des points déterminés du châssis, la brosse fut mise de côté et remplacée par un appareil dont on se sert généralement aujourd'hui.

Cet appareil se compose, 1° d'une caisse à compartiments destinés à recevoir les diverses couleurs que l'on veut déposer sur le châssis, et dont le nombre de cloisons est proportionnel à celui de ces couleurs. Ces caisses étaient d'abord en cuivre étamé ou en fer-blanc; mais, par suite du grand développement donné au genre fondu, et des dépenses qu'occasionnait au fabricant la nécessité de les changer, en même temps que le dessin à imprimer, on y a substitué des caisses en bois ou en plâtre, ouvertes aux deux extrémités, et avec les compartiments en lames de verre.

2° D'une planche mince sous laquelle sont ajustés et tendus des fils de cuivre, de lin, de chanvre, de coton ou de laine, dont le nombre corres-



pond à celui des diverses couleurs qu'ils doivent prendre dans la caisse à compartiments. Lorsqu'on veut déposer des quantités inégales de couleur sur des points déterminés du châssis, il suffit d'employer des fils de chanvre à côté de fils de lin ; des fils de coton à côté de fils de laine ; des fils tordus à côté d'autres qui ne le sont pas ; ou enfin des fils isolés à côté de plusieurs fils assemblés. Mais au lieu d'étendre ces couleurs sur le châssis avec une brosse, il vaut mieux se servir d'un rouleau. Des fabricants ont substitué avec avantage à ces différents fils des lames de cuivre taillées carrément.

3° D'un baquet ordinaire, sur le châssis ou bord supérieur duquel s'en-châsse exactement un rouleau qui, recevant du tireur un mouvement de va-et-vient entre deux règles parallèles, n'éprouve aucune déviation dans sa marche, et, par conséquent, laisse les couleurs déposées sur le châssis à la place où les fils les ont mises.

On comprend qu'avec une semblable disposition il est facile de promener les couleurs dans un espace assez limité, et qu'on trouve dans l'emploi de fils d'espèces et de grosseurs différentes, la facilité de dégrader une nuance tout aussi bien qu'au pinceau.

On forme également des fondus, en festons ou en lignes plus ou moins courbes, en employant des cloisons d'une matière flexible, ordinairement de carton fin bituminé, auquel on donne toutes les courbures désirables.

Plus tard, on a appliqué à ces systèmes de châssis et de réservoirs à couleurs, des dispositions mécaniques, dont l'une, importée d'Angleterre, consiste à recouvrir le baquet ordinaire d'un drap mobile et sans fin, qui circule du baquet à couleur, situé au-dessous de la caisse à fausses couleurs, à la surface de cette dernière, où l'imprimeur applique sa planche. L'autre disposition mécanique est due à MM. Dupasquier et Roulet, de Neuchâtel, en Suisse, et présente, sur les autres manières d'étendre les couleurs, des avantages qui doivent tôt ou tard en généraliser l'emploi.

Cet appareil, ou tireur mécanique, ne fait qu'étendre la couleur en remplaçant la brosse et la main de l'ouvrier par deux règles en bois, qu'un mouvement des plus simples promène à la surface du châssis pour fournir à celui-ci la quantité de couleur nécessaire.

On doit à plusieurs autres fabricants très-recommandables des perfectionnements importants apportés dans l'impression mécanique des fondus ou ombrés. Nous citerons en particulier M. Godefroy, de Saint-Denis, et M. Jourdan, de Cambrai.

Un ingénieur suédois, M. Holm, inventeur de profession, s'est également occupé de ce sujet, et a composé des machines ingénieuses. Nous décrirons successivement les divers appareils qui présentent un intérêt réel.

#### MACHINE A IMPRIMER OU A TEINDRE,

PAR M. JOURDAN, FABRICANT A CAMBRAI.

(Fig. 1 et 2, pl. 9.)

On doit à M. Jourdan plusieurs inventions remarquables, qui lui ont ac-

quis une juste réputation. Sa machine à teindre, pour laquelle il s'est fait breveter, le 8 novembre 1844, est très-simple, et permet d'imprimer sur les tissus toute espèce de dessins rayés ou fondus.

Cette machine est représentée en plan fig. 1, et en coupe verticale fig. 2. Elle se compose d'une chaudière ou bac en bois *c*, contenant le bain de teinture, chauffé par un serpentín *b*, placé au fond, et de deux séries de molettes *f* et *f'*, montées chacune sur des axes indépendants. Les molettes supérieures sont supportées par des tringles jumelles *e*, et celles inférieures par d'autres tringles semblables *e'*.

Les tissus à teindre ou à imprimer s'enroulent sur des cylindres en bois *j*, placés aux deux extrémités de la machine, et munis chacun d'une manivelle qui permet de les faire tourner à la main.

Pour teindre rayé ombré avec cet appareil, on commence par enrouler l'étoffe sur l'un des cylindres *j*; on la fait passer entre les deux rangées de molettes, puis sur le rouleau intérieur *h*, pour de là l'enrouler sur le second cylindre *j*, que l'on fait tourner à la main à l'aide de sa manivelle. L'étoffe fait tourner les molettes inférieures, qui plongent en partie dans le bain de teinture, ainsi que les molettes supérieures, qui forment pression sur elle. Les molettes inférieures, par leur mouvement de rotation, entraînent et portent sur le tissu une partie du bain de teinture, de telle sorte que, après avoir passé sur les huit rangs de molettes, l'étoffe se trouve assez fortement chargée de bain colorant pour que, arrivant sur le cylindre *j*, il s'écarte à droite et à gauche du centre des rayures colorées faites par le passage entre les molettes, une portion de colorant qui forme l'ombré ou dégradation de teinte. Cette opération se répète alternativement, d'un bout du métier à l'autre, autant de fois qu'il est nécessaire pour obtenir l'intensité de couleur que l'on veut avoir. Les rayures ombrées peuvent être plus ou moins écartées; il suffit de diminuer ou augmenter le nombre de tringles jumelles *e* et *e'*, pour obtenir ce résultat.

M. Jourdan a pris successivement plusieurs certificats d'additions, relatifs à divers perfectionnements apportés à cette machine.

Ainsi, d'une part, il substitue dans certains cas, comme pour les étoffes fortes par exemple, aux tringles et aux molettes inférieures, des axes en métal, garnis de molettes analogues, et placés en travers de la chaudière, sur des supports qui servent de coussinets à leurs tourillons. Les molettes sont garnies de drap sur leur circonférence, afin d'entraîner et de déposer sur l'étoffe une plus grande quantité de couleur. La largeur du champ des molettes varie selon celle que l'on veut donner aux rayures ombrées; elle est seulement de 10 à 12 millimètres pour produire une rayure ombrée de 6 à 8 centimètres et augmente ou diminue proportionnellement. La capillarité des tissus à teindre fait élargir et fondre la teinte de foncé à clair, et même à blanc sur les bords de chaque rayure.

Les produits de cette machine, c'est-à-dire les étoffes teintes rayées ombrées, s'appliquent aussi à l'impression en ce sens que les effets ombrés

forment le fond sur lequel on imprime à la planche ou autrement des dessins à une ou plusieurs couleurs.

L'auteur a également ajouté un système de robinets ayant pour but de faciliter la teinture ombrée sans envers sur les tissus très-épais, comme la flanelle foulée, les draps, etc., en distribuant sur l'étoffe plus ou moins de bain de teinture à volonté. Quand il est nécessaire, pour quelques couleurs, de déposer le colorant sur le tissu au maximum de chaleur, c'est-à-dire bouillant, on supprime les molettes, et on fait approcher le bout des robinets garnis intérieurement d'une éponge, de manière à ce qu'ils soient en contact direct avec le tissu.

Dans sa troisième addition, M. Jourdan propose une modification qui permet de teindre rayé ombré à deux couleurs; il suffit, à cet effet, de séparer la chaudière en deux compartiments dans l'un desquels on met le bain de teinture rouge, par exemple, et dans l'autre, un bain de teinture bleue.

Enfin, dans une dernière addition, l'inventeur propose d'enfermer les cylindres *j*, et de les faire fonctionner dans des caisses à vapeur qui se trouvent, ainsi que l'étoffe à teindre, chauffées à une haute température, afin d'opérer un fixage énergique du colorant sur le tissu.

#### CHASSIS MOBILE POUR LA TEINTURE OU L'IMPRESSION DES FONDS OMBRÉS,

PAR M. PAUL GODEFROY, FABRICANT A SAINT-DENIS.

Cette disposition mécanique de châssis mobiles, imaginée par M. Godefroy, a été décrite avec détails dans le 2<sup>e</sup> volume de M. Persoz; elle a l'avantage d'opérer avec une plus grande rapidité et plus d'économie que par le système ordinaire; l'auteur a heureusement combiné les baquets à réservoir avec les baquets à claires voies employés il y a plus d'un siècle, et qui n'étaient que des tamis qu'on renversait sur un bain de couleur qui en traversait les mailles, et venait charger uniformément la planche par le seul effet de la pression de celle-ci sur le canevas.

A l'effet de conserver le niveau de la couleur sur le châssis, une fois que la position de ce dernier est réglée, M. Godefroy a eu l'idée de fixer, moyennant des armatures métalliques, sur l'un des côtés du baquet et aux angles opposés à celui où travaille l'imprimeur, des matras remplis de couleur et renversés de telle sorte que l'orifice s'en trouve fermé par la surface du bain. Aussitôt que celui-ci baisse, l'air s'introduisant dans le matras y déplace une quantité de liquide égale à son premier volume.

Comme la couleur a besoin d'être agitée de temps en temps, il y a dans chaque baquet une tringle que l'on fait mouvoir au-dessous du châssis sans avoir besoin de le soulever, et d'autre part, pour égaliser la couleur à la surface de ce châssis, on y promène de temps à autre un petit rouleau simple ou multiple, selon le nombre des compartiments.

MACHINE A IMPRIMER A PLUSIEURS COULEURS ET A TEINTES  
FONDUES.

PAR M. HOLM, INGÉNIEUR.

(Voir fig. 3, 4, 5, 6 et 7, pl. 9.)

En 1849, le 30 juin, M. Holm se fit breveter pour plusieurs machines à imprimer : la première particulièrement destinée à l'impression typographique sur papier ; la seconde employée pour l'impression par surfaces planes, sur papiers et tissus, et la troisième produisant l'impression de dessins ombrés sur les tissus.

C'est cette dernière que nous allons décrire.

**BATIS.** — La machine, représentée toute montée sur les fig. 5 et 6, repose sur un bâtis de fonte relié par des entretoises qui maintiennent leur écartement. Celle du haut *b* présente dans sa longueur deux renflements qui servent de guide aux tiges verticales *g*. On remarque aux quatre coins du bâtis des saillies verticales *c* qui servent de coulisses au système porte-planche, comme on le verra plus loin. Deux oreilles *d*, ménagées de chaque côté des bâtis, soutiennent le système porte-couleurs. A sa partie inférieure sont ménagées deux renflements traversés par deux boulons qui y retiennent solidement la table *e* où se fait l'impression. On a réservé entre le bâtis et cette table une certaine épaisseur de laine qui donne un peu d'élasticité pour amortir les chocs produits par l'impression.

**TOUCHES OU PLANCHES EN RELIEF.** — L'impression se produit sur l'étoffe par le contact de celle-ci avec une table en bois qui présente en relief les dessins que l'on veut reproduire, soit, par exemple, comme le suppose la fig. 3, un dessin moucheté de plusieurs couleurs. La fig. 4 représente un détail des touches avec lesquelles on exécute le dessin ; ces touches vont en diminuant graduellement de diamètre, pour pouvoir imprimer au même endroit, pendant l'avancement régulier de l'étoffe, un dessin rond, d'abord petit et foncé, puis plus grand et plus clair, qui, une fois terminé, donne un dessin rond et fondu en teinte. Ces touches sont des cylindres en cuivre creux, contenant à l'intérieur des chiffons de laine pour absorber une grande quantité de couleur, et recouverts extérieurement de flanelle rabattue tout autour et bien ficelée.

Le mouvement de ces touches est simplement de s'abaisser sur l'étoffe une fois garnies de couleur ; elles se relèvent alors, puis reçoivent une nouvelle couche de couleur, et descendent de nouveau sur l'étoffe.

**DES ROULEAUX DE COULEUR.** — Les touches reçoivent la couleur qu'elles doivent reporter sur l'étoffe, d'une rangée de rouleaux *k*, disposés sur le même axe. Ces rouleaux, détaillés fig. 5, sont en bois, traversés par un axe en cuivre ; leur surface est garnie d'abord de chiffons de laine, et, en dernier lieu, de flanelle ; ils ne doivent présenter à l'extérieur aucune couleur. Ils baignent en partie dans une baignoire en cuivre rouge qui contient

la couleur, et afin qu'ils n'en prennent que la quantité suffisante, il y a, de chaque côté d'eux, deux règles en cuivre *d*, dont on varie l'écartement par des vis qui, lorsque le rouleau tourne, ratissent légèrement sa surface, et ne laissent de couleur après lui que la quantité nécessaire, qu'ils tournent dans l'un ou l'autre sens.

**MOUVEMENT DE LA PLANCHE.** — La planche qui porte les touches, a comme celles-ci, un mouvement de va-et-vient vertical qui est produit de la manière suivante. La machine elle-même reçoit son mouvement du moteur par l'une des poulies *i*, qui sont montées sur l'extrémité de l'arbre *i*, dont les tourillons sont engagés dans les bâtis *a*. Trois renflements sont ménagés sur cet arbre, un au milieu de sa longueur et deux autres de chaque côté. Ces derniers reçoivent chacun trois excentriques, placés à côté les uns des autres, et formant une seule et même pièce. Un cadre *g* entoure ces excentriques, dont il reçoit le mouvement ascensionnel par la courbe *f*, qui agit sur sa partie supérieure. Son mouvement descensionnel est produit par l'action des comes *f'*, *f''* sur les traverses *h*, qui sont fixées sur le cadre de manière à pouvoir se changer de place à volonté. Les vis *b'*, *b''*, qui sont taraudées dans le cadre *g*, entrent également dans le châssis porte-planche *o*, les fixent ensemble, et servent en outre à régler la pression que doivent exercer les touches sur l'étoffe à imprimer. Afin que les comes *f* n'emploient de force que la quantité nécessaire pour faire mouvoir le châssis porte-planche, on a équilibré son poids, qui vient en aide à son mouvement descensionnel, en l'attachant de chaque bout, par une bielle, aux leviers *x*, dont les centres d'oscillation sont fixés sur le bâtis, et dont on règle la position du contre-poids pour obtenir ce résultat.

**MOUVEMENT DES ROULEAUX.** — Chaque fois que la table porte-planche s'est abaissée, la couleur dont les touches étaient imprégnées s'est transportée sur l'étoffe, et il faut, lorsqu'elle est levée, en déposer à la surface des touches une nouvelle couche. Pour cela, on fait mouvoir les rouleaux *k* par un mécanisme particulier.

Sur le renflement du milieu de l'arbre de commande sont calés deux plateaux *n*, présentant sur leur surface intérieure une coulisse excentrique qui, dans son mouvement de rotation, fait suivre au coulisseau qui est engagé dedans, un mouvement de va-et-vient. Ce coulisseau est solidaire avec la bielle *q*, qui est guidée par l'arbre *i*, et attachée à l'autre bout, au levier *p*; et comme ce dernier est attaché par la bielle *y* aux bassines à couleurs, celles-ci, et les rouleaux qu'elles contiennent, marchent de toute la longueur des touches, à chaque demi-tour de l'arbre moteur. On remarque que, pour chaque tour de l'arbre moteur, les rouleaux marchent pendant un demi-tour, s'arrêtent pendant l'autre; c'est à ce moment que les touches viennent imprimer.

Pendant que les rouleaux *k* marchent, ils sont animés d'un mouvement rotatif qui est donné par les pignons placés à l'extrémité de leur axe, et engrenant avec une crémaillère fixe, de la même pièce que les cou-

lisses *l* dans lesquelles ce chariot glisse. Cette coulisse est supportée à chaque bout par des boulons qui la traversent, et dont les écrous reposent sur les oreilles du bâtis. Les rouleaux, en tournant, déposent donc à la surface des touches une quantité de couleur qu'ils ont prise dans la bassine, et qui est réglée par l'écartement des règles bombées *d'*, fig. 5, que ces bassines contiennent.

**MOUVEMENT DE L'ÉTOFFE.** — Nous avons vu que, pour produire ces dessins ronds et fondus, l'étoffe reçoit d'abord, des premières touches de gauche, une empreinte large et claire, et qu'en avançant d'une quantité égale à l'écartement de ces touches, cette première empreinte se présente sous la seconde touche, qui fait une seconde impression moins large, mais plus foncée; et ainsi de suite jusqu'au bout de la machine, où l'étoffe sort en présentant un dessin dont le milieu est foncé et vient en s'affaiblissant sur les bords.

A gauche de la machine sont plusieurs rouleaux. Sur celui *s* est enroulée l'étoffe à imprimer; sur celui *s'* est enroulée l'étoffe qui passe dessous la première et ne sert qu'à la garantir. Elles se dirigent d'abord sous le rouleau tendeur, puis passent entre deux rouleaux *t*, *t'*, dont celui supérieur fait pression sur l'autre; en sortant de là, l'étoffe passe à l'impression, puis sur le rouleau alimentaire *u''*, et vient se sécher ensuite en frottant sur la bassine *u* qui est chauffée, et sort enfin de la machine.

Le mécanisme qui fait avancer l'étoffe, de la quantité nécessaire pour chaque dessin, prend son mouvement sur l'axe *x'* du levier *p*, qui, à chaque oscillation, soulève, par la bielle *v*, le levier à cliquet *u*, dont le rochet prend à chaque coup une certaine quantité de dents d'une roue *w*; celle-ci est fixée sur l'extrémité du rouleau alimentaire *u''*, qui, à chaque mouvement, fait avancer l'étoffe, de la quantité nécessaire.

**MACHINE A IMPRIMER VERTICALEMENT.** — Cette machine, qui se distingue de la précédente en ce que l'étoffe s'imprime verticalement, est plus particulièrement destinée à des dessins écossais fondus ou dégradés. Pour obtenir ce résultat, on emploie des rouleaux qui présentent sur leur circonférence ce dessin. Ceux du haut l'ont sensiblement plus large que ceux du bas, et comme la couleur dont ils sont imprégnés est plus claire que celle des autres, les dessins présentent au milieu des teintes très-foncées, et venant en dégradant sur les bords.

L'étoffe qui se déroule d'un rouleau inférieur passe sur celui de pression *L*, et descend ensuite verticalement entre la série de rouleaux d'impression. Arrivée à la partie inférieure de la machine, elle trempe légèrement dans un réservoir d'eau, d'où elle sort pour s'enrouler sur un dernier rouleau où on la reçoit. Les bassines de couleur sont soutenues sous les rouleaux par des tables en fonte, creuses, dans lesquelles circule de la vapeur ou toute autre substance ayant un pouvoir calorifique, qui sert à chauffer la couleur d'abord, et sécher l'impression à mesure qu'elle se produit.



## MACHINE A TEINDRE OU A IMPRIMER LES FILS EN ÉCHEVEAUX,

PAR M. LEBRASSEUR, IMPRIMEUR A SAINT-OUEN.

(Fig. 8 et 9, pl. 9.)

Ce procédé, pour lequel l'auteur s'est fait breveter, le 18 janvier 1850, consiste à presser fortement une quantité de fils de laine, ou autres, entre des châssis ou cadres de bois qui cachent les parties qui ne doivent pas recevoir la teinture, et forment ce que l'on nomme des réserves. Ces châssis, superposés et reliés ensemble, sont portés dans un bain contenant la couleur où on les plonge à plusieurs reprises. Pour effectuer cette opération mécaniquement, M. Lebrasseur a disposé l'appareil comme il est représenté sur les fig. 8 et 9.

On voit que les châssis *a*, sur lesquels sont placés les écheveaux de laine, sont maintenus entre deux plateaux *t*, traversés par quatre boulons qui les serrent fortement. Ces châssis sont rapportés sur un moyeu carré en bois *c*, où ils sont retenus par des clavettes rondes *m*, agrafées dans les portes *b*. Ce moyeu carré est traversé par un axe en fer, dont les tourillons reposent dans des paliers fixés sur le bord des bassines qui contiennent la teinture. En imprimant à l'arbre *c* un mouvement de rotation par la manivelle *h*, on fait entrer et sortir tous les châssis, les uns après les autres, et aussi longtemps qu'on le juge nécessaire, sans la moindre fatigue. Une fois l'opération terminée, on retire les châssis de dessus le moyeu avec la plus grande facilité, car il n'y a que les clavettes *m* à retirer.

M. Lebrasseur est parvenu, avec cette disposition, à produire de très-beaux résultats, en imprimant des écheveaux de laine de toute couleur, qui servent à faire ces étoffes chinées que l'on recherche beaucoup aujourd'hui.

## MACHINES A IMPRIMER LES ÉTOFFES,

ET A SÉCHER ET FIXER LES COULEURS,

Par M. LEHUGEUR, graveur mécanicien à Paris.

M. Lehueur, graveur distingué sur planches en relief, doit à une connaissance profonde de son art et à un travail persévérant les diverses améliorations dont il a doté l'industrie des tissus. Nous citerons parmi ses productions sa machine à imprimer, pour laquelle il a pris un brevet d'invention de 15 ans le 16 novembre 1848, et sa machine propre à fixer et à sécher les couleurs, qui a fait le sujet d'un autre brevet, le 8 février 1850.

## MACHINE A IMPRIMER (Fig. 10 et 11, pl. 9).

La machine à imprimer qui fait le sujet d'un premier brevet de M. Lehu-geur, a pour principe : 1° l'impression mécanique, à la planche plate, de toutes espèces d'étoffes, tissus et papiers, à l'aide d'un chariot à coulisse porte-plateaux se transportant sans tâtonnement, soit devant le matelas en creux, soit devant le tissu à imprimer; 2° l'application d'une pression à leviers pour encrer comme pour imprimer; 3° le règlement préalable de toutes les parties essentielles des opérations, sans l'intervention de l'intelligence et de l'aptitude de l'ouvrier.

A ce brevet se joint une addition, du 23 octobre 1849, dans laquelle on remarque : 1° une application nouvelle de maillets fonctionnant mécaniquement, et dont l'objet est de déterminer une pression mobile et par chocs, analogue au battage à la main; 2° un système de pression élastique de porte-plateaux, pour obtenir une prise de couleurs moelleuses; 3° le percement d'ouvertures dans les plateaux et porte-plateaux, pour donner issue à l'air qui, avec les plateaux ordinaires, se comprime lors de l'encrage ou de l'impression, et nuit à la régularité et à la perfection de cette dernière; 4° l'emploi d'arrêts saillants et mobiles pour régler la position précise du chariot; et enfin l'agencement facultatif de ce chariot et des châssis pour imprimer à une ou à plusieurs couleurs.

La machine représentée fig. 10 et 11 est établie dans ces conditions. Le bâtis *a* supporte les divers rouleaux nécessaires à la tension et à la conduite de l'étoffe, ainsi que la bassine qui contient la couleur.

Des poulies *b* et une corde sans fin *c* donnent le mouvement de va-et-vient au chariot qui reçoit le châssis porte-plateaux. Ce chariot présente plusieurs oreilles qui, en venant butter contre des goujons *b'*, déterminent la position du châssis au moment de l'impression. Si l'on imprime à plusieurs couleurs, les goujons à ressort *b'*, qui ont arrêté le premier châssis pour lui faire déposer sa couleur, rentrent dans le bâtis même, pour lui laisser le passage libre; puis ensuite ils se redressent et viennent encore servir de point d'arrêt au châssis d'une autre couleur, qui succède au premier, pour compléter l'impression du dessin.

Les porte-plateaux *e* sont en fonte, et présentent des ouvertures pour le passage des maillets verticaux. (Voir le détail fig. 11.) A la prise de couleur, une traverse *j* vient presser sur ces châssis par des boutons, et les ressorts *h*<sup>2</sup> constituent à ce moment une pression élastique ainsi qu'à celui de l'impression. Quand les châssis buttent contre les arrêts *b'*, l'imprimeur appuie sur un mécanisme qui les fait descendre sur l'étoffe, et les ressorts *h*<sup>2</sup> exercent encore une pression élastique. Alors l'ouvrier fait fonctionner les maillets soit à la main, soit mécaniquement. Dans ce dernier cas, il soulève et abaisse successivement à la main la poignée *x* qui est attachée par une bielle à la tringle formant le manche des maillets. Deux maillets semblables sont disposés sur la largeur de la machine, et, suivant les besoins, leur

action doit être exercée ensemble ou séparément, comme aussi, le nombre de leurs coups varie suivant les dessins que l'on imprime.

**MACHINE A FIXER ET A SÉCHER LES COULEURS** (Fig. 12 et 13, pl. 9).

L'emploi de la vapeur, pour fixer les couleurs sur les tissus après l'impression, présente, par les moyens ordinaires, plusieurs inconvénients, que l'appareil que nous allons décrire a pour but d'éviter.

La machine brevetée, par M. Lehueur, permet de fixer les couleurs et de sécher les pièces en moins de temps, ce qui donne plus d'éclat aux couleurs, les rend plus fraîches, plus tendres, et fait paraître le blanc du tissu moins jaune que par les procédés ordinaires. Ce dernier résultat est dû notamment à la suppression du *doublier*, et à un certain écartement réservé entre les différentes couches de tissus par suite d'un enroulement en spirale. L'enroulement du tissu n'étant plus superposé, comme dans le fixage ordinaire; les substances qui sont dans l'étoffe, et qui habituellement la jaunissent, peuvent s'évaporer facilement; et, en outre, on n'est plus obligé, quelle que soit la couleur, de fixer à deux fois les pièces, pour avoir des teintes parfaitement uniformes.

Cet appareil, représenté fig. 12, peut recevoir six à huit pièces d'étoffe de 70 mètres, pour les articles chargés en couleur, ou bien quinze à dix-huit pièces, pour les impressions légères qui ne craignent pas le réappliquage. La monture de l'appareil est une grande caisse en bois, dont le couvercle, muni d'une anse, peut se développer à charnière en *a* sur le pourtour *b*, *c*, *d*; à la partie inférieure de la caisse se trouve une couverture *f*, dont le châssis repose sur des tasseaux. Un châssis semblable, à couverture, est disposé à l'intérieur du couvercle; des ouvertures *e*, garnies d'une soupape, sont destinées à livrer passage, vers la fin de l'opération, à la vapeur, qui, arrivant par le tube *g*, s'est répandue dans toute la capacité de l'appareil après avoir traversé la couverture *f*. D'autres ouvertures *h*, pratiquées au fond de la caisse, servent à l'écoulement de l'eau de condensation.

Vers le milieu de l'appareil se trouve un arbre creux *n* (fig. 13), qui, dans sa longueur, reçoit trois bagues également creuses *z*, autour desquelles rayonnent six ou un plus grand nombre de bras tubulaires *r*. Dans toute leur longueur, ces bras portent des crochets distancés qui servent à aggrafer et tendre les pièces par les bords ou lisières. La vapeur est admise dans l'arbre central *n*, pour se répandre dans les bagues et les bras, afin de chauffer et sécher de proche en proche, et régulièrement, toutes les couches du tissu.

**MARCHE DE L'APPAREIL.** — L'ouvrier chargé de sa conduite soulève le couvercle, puis il saisit le bout de l'étoffe qu'il s'agit de fixer, et l'agrafe entre deux croisillons consécutifs, en commençant par les crochets les plus rapprochés du centre; un enfant fait alors tourner doucement ce dévidoir, afin que l'ouvrier puisse accrocher successivement l'étoffe en spirale, du centre vers la circonférence. L'écartement de chaque couche est réglé par

la distance qui sépare les crochets disposés sur la longueur des bras. Une fois cet enroulement terminé, on referme la cuve, on ouvre un robinet qui laisse arriver la vapeur à l'intérieur de l'arbre creux, et lorsque les bras sont bien échauffés ainsi que les crochets, on ferme ce robinet. On en ouvre ensuite un autre qui livre passage à la vapeur dans le tube *g*, pour qu'elle se répande uniformément, à travers la couverture *f*, dans la capacité de l'appareil faisant fonction d'étuve. Le mouvement de rotation transmis à l'arbre creux entraîne l'étoffe, qui se présente ainsi d'une manière uniforme, vers la partie inférieure de la cuve, pour recevoir une répartition égale de calorique et obtenir le fixage régulier de l'impression.

Vers la fin de l'opération, on ouvre la soupape supérieure *x* pour l'échappement de la vapeur, et l'on imprime au tissu un mouvement de rotation très-rapide, pendant lequel la vapeur contenue dans les couches en spirale s'échappe par les ouvertures *e*, ce qui détermine la ventilation et le séchage du tissu après le fixage de l'impression.

Cette étuve comporte ainsi une première introduction de vapeur par l'arbre creux et les bras, pour répartir le calorique entre toutes les couches du tissu disposé en spirale sur les crochets, puis une deuxième admission de vapeur qui se tamise par une couverture vers le fond de la caisse, et se répand dans l'étuve.

La rotation, lente d'abord, du dévidoir, opère le fixage des couleurs; puis un mouvement plus rapide ventile et sèche le tissu. On peut alors décrocher les pièces et leur en substituer d'autres pour leur faire subir la même opération.



#### SAVON MOSAÏQUE,

Par M. PIVER,

Breveté le 3 janvier 1845.

L'inventeur obtient le savon mosaïque avec incrustations et applications de couleurs, avec et sans reliefs, ainsi que les savons transparents, marbrés et agate.

Pour la mosaïque, on prépare les savons de couleur unie ou marbrée par les procédés connus.

On les coupe, au moyen d'un fil de laiton, en polyèdres réguliers; on les place dans la mise, en laissant des intervalles vides, ayant la forme du dessin qu'on veut exécuter; ce que l'on fait en y coulant du savon d'une autre couleur.

Quand ce savon est froid, toutes ses parties ont une adhérence parfaite; on le retire de la mise, et on le débite en tablettes. Après les avoir laissées quelques jours au séchoir, on les marque dans des moules dont le dessin des plaques, gravé en creux, vient s'adapter et paraître en relief sur les différentes couleurs de la tablette de savon.

Quand on veut figurer des agates ou des pierres transparentes, on fait un savon transparent par les procédés connus, dans lequel on verse, quand il est encore chaud et liquide, une substance soluble dans l'eau et non dans l'alcool, telles que l'albumine, la gomme adragante, etc., préalablement dissoutes dans l'eau et colorées. En refroidissant, le savon se solidifie, et les veines opaques restent suspendues dans le bloc de savon, qu'on coupe ensuite comme les savons marbrés ordinaires, ou de couleur unie.

# MARTEAUX-PILONS

TREUIL. — MODÉRATEUR. — MEUBLES.

(PLANCHE 10.)

## MARTEAU-PILON A CAMES,

PAR M. SCHMERBER, INGÉNIEUR-MÉCANICIEN A MULHOUSE (HAUT-RHIN).

(Fig. 1, pl. 10.)

Breveté pour 15 ans le 30 décembre 1847.

Ce système de marteau se distingue par l'application de ressorts en caoutchouc, disposés comme ceux des tampons en usage aujourd'hui dans les voitures ou wagons de chemins de fer. Ces ressorts remplacent les pièces de bois appliquées dans les marteaux à manche ordinaire, et, par leur compression, à la fin de chaque levée, augmentent considérablement la levée des coups. C'est surtout dans les petits foyers, dans les ateliers de construction où l'on est susceptible de corroyer des pièces de fer de moyennes dimensions, comme des arbres de 8 à 10 centimètres de diamètre, que ces appareils sont susceptibles de rendre de bons services, en remplaçant le travail manuel, qui est fatigant et pénible même pour les ouvriers.

Mis en mouvement par un arbre à cames, ils peuvent recevoir leur commande d'un moteur quelconque, par une poulie et une courroie. Ils ont aussi, sur les marteaux à manche, l'avantage d'occuper moins de place, de frapper plus d'aplomb, et de ne pas nécessiter des fondations aussi étendues et aussi dispendieuses.

La fig. 1 (pl. 10) montre une de ces machines en coupe verticale.

Tout l'appareil repose sur un bloc de bois *a* sur lequel est boulonné le bâtis en fonte *b*, d'une seule pièce, avec la chabotte ou la base *b'*. Dans la partie droite supérieure de ce bâtis sont rapportés les coulisseaux *c* qui servent de guide au marteau *m* ou pilon proprement dit.

L'arbre de commande *d* traverse cette partie verticale du bâtis, et ses tourillons sont immobiles dans deux paliers extérieurs. A l'une de ses extrémités est un plateau de fonte *e*, formant volant, pour régulariser le mouvement de la machine; et à côté sont deux poulies de commande qui servent, l'une à donner le mouvement et l'autre à l'interrompre au besoin.

Le marteau ou pilon *m* est une pièce de fonte à jour au milieu pour recevoir la came double *f* qui l'élève dans sa rotation. Au contact de cette came et du marteau, l'on a rapporté une pièce d'acier pour éviter l'usure de cette partie, et qui, lorsqu'elle est endommagée, se rechange très-facilement.

Les parties travaillantes de l'enclume et du marteau sont acérées, et leur ajustement à queue d'hironde permet de les changer sans difficulté lorsque l'on forge des pièces différentes. L'excentrique qui élève ce marteau est une double came en forme de développante, calée sur l'arbre *d*, et qui, à chaque tour, lui fait donner deux coups.

A la partie supérieure du bâtis se trouve la boîte *g*, fondue avec lui, et contenant une série de ressorts *h* en caoutchouc vulcanisé, lesquels sont séparés par des rondelles d'acier *i*. Le marteau agit sur ces ressorts par l'intermédiaire d'un piston en fer *j'* dont la tige traverse le centre de tous les disques d'acier et de caoutchouc. Le point d'appui des ressorts se prend sur une plaque de fer *o* boulonnée au sommet de la boîte. Cette plaque est taraudée à son centre, pour former écrou à la douille du volant à main *p*, qui, en s'appuyant sur le premier disque d'acier, comprime les rondelles de caoutchouc au degré voulu, et permet ainsi de régler le degré de force ou d'élasticité que l'on veut donner aux ressorts. De cette manière, lorsque, par suite d'un long service, l'élasticité des ressorts a diminué, on leur rend de l'énergie en les serrant par le volant.

L'enclume *l*, qui se fixe sur la chabotte, et la paume *n*, rapportée à la partie inférieure du marteau, changent de formes et de dimensions suivant les différentes opérations ou les différentes pièces à forger : c'est pour quoi on les ajuste à queue d'hironde, afin de permettre de les remplacer avec facilité.

Plusieurs de ces appareils fonctionnent en Alsace. Ils sont construits sous divers modèles. Il y en a à petite levée, avec des marteaux de 10 à 100 kil., qui frappent 600 à 300 coups par minute ; d'autres d'un modèle plus fort, à haute levée, dont les marteaux pèsent 50 à 200 kil., et donnent 300 à 150 coups par minute ; et enfin les plus forts modèles, à grande levée également ; avec marteaux de 300 à 600 kilogr., donnent 150 coups à la minute.

#### MARTEAU-PILON A VAPEUR,

PAR M. ERNEST GOUIN, CONSTRUCTEUR DE MACHINES A BATIGNOLLES,

Et breveté le 21 mars 1849.

Nous avons donné, dans la *Publication industrielle*, une notice historique de ces machines-outils, et, en particulier, le dessin et la description du marteau automoteur de MM. Nasmyth et Paskell, brevetés pour dix ans, en 1843, et introduit en France par M. Nillus ; de celui à tiroir équilibré, imaginé par M. Cavé ; et aussi le système tournant de MM. Pétin et Gaudet. Ces machines sont établies actuellement en grand nombre dans les usines à fer et dans bien des établissements de construction, où elles rendent des services importants. On en a construit sur des dimensions vraiment remarquables, dont le poids seul du marteau s'élève à 3,500 et même 4,000 kil., avec des chutes de 2<sup>m</sup> et de 2<sup>m</sup> 50.



M. Gouin ayant apporté dans ce genre de machines des perfectionnements notables, nous nous empressons de les faire connaître. L'attention de ce constructeur a été surtout portée vers la simplification du mécanisme automoteur ou *self-acting* proprement dit. Recevant des chocs souvent répétés, ce mécanisme est sujet à se déranger, et devient ainsi une cause fréquente de chômage.

La fig. 2, pl. 10, est une vue de face, en élévation, du marteau perfectionné de M. Gouin.

Les améliorations apportées par ce constructeur consistent :

1<sup>o</sup> Dans l'addition d'un petit cylindre à vapeur, à double effet, dans lequel marche un piston dont la tige, qui est reliée avec celle du grand tiroir du cylindre moteur, le commande et le fait obéir à la volonté de l'ouvrier chargé de la marche de cet outil, de telle sorte qu'il n'a alors que de faibles efforts à exercer sur le tiroir du petit cylindre, pour faire fonctionner le tiroir du gros marteau;

2<sup>o</sup> Dans l'emploi d'un mécanisme très-simple, qui commande le petit tiroir par l'intermédiaire d'un parallélogramme équilibré qui ne produit d'autre effort sur son point de suspension, que celui de son propre poids;

3<sup>o</sup> Dans l'emploi d'une chaîne sans fin, qui, à la volonté de l'ouvrier, fait varier instantanément la course du marteau entre deux coups successifs, quelque rapprochés qu'ils soient. En examinant le dessin, on reconnaît que la forme du bâtis *o* de ces machines varie peu; il se compose toujours de deux montants en fonte à nervure, disposés verticalement, et s'élargissant par la base. Ils présentent d'ailleurs une masse suffisante, par rapport au poids même du marteau, et se boulonnent à leur partie inférieure sur une large et forte assise de fonte au milieu de laquelle se place la chabotte *b'*, qui porte l'enclume *l'* et l'élève à une hauteur convenable.

Le cylindre à vapeur *C*, qui renferme le piston moteur, est fixé au sommet de ces montants, et porte le petit cylindre *r*, dont le piston *a* est réuni par sa tige verticale au tiroir principal *b*, lequel sert à donner la vapeur au grand cylindre quand il est en communication avec la chaudière.

Le marteau *s* glisse entre deux coulisses verticales dressées avec soin et adaptées sur les côtés intérieurs du bâtis. Il est attaché à la tige *t* du piston à vapeur qui le fait mouvoir, et présente à sa partie inférieure un ajustement à queue d'hironde, pour recevoir la panne *n* ou la partie travaillante du marteau, laquelle doit pouvoir se changer avec facilité. Sur ce marteau est fixée une sorte de came *e*, qui, dans son mouvement, relève le levier coudé *c*: ce dernier réagit sur les deux règles verticales *f* et *g*, et fait tourner le mouvement de sonnette *h* et *k*, qui entraîne la tringle *l* et fait marcher, par suite, le petit tiroir du cylindre *r*. Le levier coudé appartient à un coulisseau *j*, qui est assujéti à glisser le long des deux règles *f* et *g*. L'une de ces règles, celle *g*, est stationnaire et rigide, tandis que celle *f* fait partie du mouvement de sonnette à parallélogramme. La chaîne sans fin *m*, qui est tendue par les deux poulies ou roues dentées *i*, est solidaire avec le

levier coudé *c* par l'intermédiaire du coulisseau *j*. Un léger effort suffit pour changer cette chaîne de place, et, par conséquent, la position du levier coudé, qui, recevant alors l'action de la came plus tôt ou plus tard, fait varier la course ou la hauteur de la chute du marteau.

L'arrivée de la vapeur dans la boîte de distribution du grand cylindre, a lieu par le tuyau *u*, et un autre tube plus petit amène la vapeur dans la boîte du petit cylindre *r*. Afin de maintenir la course du petit piston dans de bonnes limites, le constructeur a ménagé de côté un levier *p* attaché à sa tige et à une tringle *p'*, qui descend vers la partie inférieure en passant entre deux arrêts. La valve d'admission de vapeur est mise à la portée de l'ouvrier par une tige verticale fixée après, à crémaillère soulevée à volonté par un pignon à manivelle *x*. Tout ce mécanisme, ainsi que la valve, est équilibré par le contre-poids *z*.

Ces perfectionnements très-simples, présentent l'avantage de faire varier instantanément la course et l'énergie du marteau, en l'appropriant au degré de fusion du fer ou à son état de manipulation.

Plusieurs expériences ont confirmé la bonne marche de ces machines, dans lesquelles on peut à volonté obtenir des vitesses si différentes. Ainsi, des marteaux de 100 à 1,000 kil. donnent jusqu'à 80, 90 et 100 coups par minute; d'autres, du poids de 2,000 à 4,000 kil., donnent 60 et 70 coups dans le même temps. Toutes ces machines peuvent, une fois le marteau élevé à n'importe quelle hauteur, le laisser retomber à la vitesse que l'on veut, si petite soit-elle.

Nous renvoyons aux IV<sup>e</sup> et VI<sup>e</sup> volumes de la *Publication industrielle*, pour les tracés de détails et les explications relatives au jeu, au travail et à la construction des différentes parties fixes et mobiles qui constituent ces modernes et intéressantes machines-outils.

#### MARTEAU-PILON A VAPEUR,

AVEC APPLICATION DE LA DÉTENTE,

PAR M. GIRAUD-MILLIOZ, INGÉNIEUR, ET CONSTRUIT PAR M. CL. DÉSORMES,  
A OULLINS, PRÈS LYON.

L'inventeur de ce marteau, breveté le 5 avril 1849, s'exprime ainsi :

Jusqu'ici il a été fait deux espèces de marteaux-pilons :

1° Le marteau-pilon à double effet, dans lequel la distribution a lieu au-dessus et au-dessous du piston, comme dans une machine à vapeur à double effet ordinaire.

Ce système, à peu près abandonné aujourd'hui, avait, il est vrai, l'avantage de permettre d'avoir des appareils de peu de poids (la vapeur venant ajouter sa pression au poids réel du marteau), mais il avait l'inconvénient de consommer beaucoup plus de vapeur qu'un marteau-pilon à simple effet.

2° Le marteau-pilon à simple effet, très-répandu aujourd'hui, consomme seule-

ment la vapeur nécessaire pour soulever facilement son poids; mais, pour arriver à un bon effet, ce poids est en général considérable.

Le système que nous proposons a les avantages des deux autres, sans en avoir les inconvénients.

Comparé à un marteau-pilon ordinaire à simple effet, et capable de produire un choc d'égale intensité, ce marteau-pilon à détente a sur lui les avantages suivants :

1° Le marteau ne pèse environ que la moitié ;

2° Il ne consomme que la vapeur nécessaire pour soulever ce poids, c'est-à-dire moitié moins que l'autre.

Voici, du reste, la description de ce système.

Ces appareils diffèrent des autres en deux points :

1° La section de la tige qui unit la tête du marteau au piston est égale à la moitié de la section totale du cylindre (1) ;

2° Le tiroir, qui est un simple tiroir à recouvrement, est disposé de manière que la vapeur, après avoir agi en dessous du piston, est mise en communication avec le dessus, où elle agit au retour.

Ainsi, l'ensemble du cylindre, du piston et de sa tige, marche sur le principe d'une machine à vapeur du système de Wolff (la seule différence est que nous n'avons qu'un cylindre, et que Wolff en emploie deux) : cela se conçoit immédiatement ; car, en supposant le marteau soulevé, si l'on établit la communication entre le dessous et le dessus du piston, il y a immédiatement équilibre de pression dessus et dessous ; mais comme la surface sur laquelle agit la vapeur en dessous est double de la surface inférieure, il suit de là que l'on gagne en poids le produit de la pression moyenne de la vapeur en dessous du piston par la section de la tige.

Or, dans la chute du marteau, la pression au départ est celle de la chaudière, puisque le cylindre est plein de vapeur à cette pression, et qu'il n'y a pas encore eu augmentation de volume.

A l'arrivée, la vapeur a passé entièrement du dessous du piston au dessus ; son volume a par conséquent doublé, et la pression est devenue moitié de la pression de la chaudière.

La pression moyenne est donc les  $\frac{3}{4}$  de la pression de la chaudière ; et comme la surface effective sur laquelle elle agit (la section de la tige) est égale à la surface effective d'ascension, l'on ajoute au marteau, à la descente, les trois quarts de son poids.

Dans la pratique, on donne à la surface inférieure du piston  $\frac{1}{4}$  en plus de celle théoriquement nécessaire pour que la vapeur soulève le marteau, afin d'avoir une ascension rapide. Ce quart de surface en excès est également donné à la tige, dont la section est par cela même encore égale à la moitié de la surface totale du piston, ce qui fait encore gagner à la descente  $\frac{1}{4}$  du poids réel du marteau.

Ainsi, l'on a doublé le poids réel du marteau sans consommer plus de vapeur.

Bien plus ; on consomme moins de vapeur ; ce qui tient à ce que l'on contre-balance en grande partie l'influence de l'espace nuisible.

Prenant un exemple :

Supposant qu'avec un marteau-pilon ordinaire, à simple effet, on forge une pièce d'une épaisseur égale à la moitié de la course. Quand la vapeur arrive au-dessous

1. L'on a adopté cette proportion, non pas que ce soit celle où il y a théoriquement le plus de gain en force ; mais, en donnant à la tige des proportions plus fortes, on obtiendrait une telle surface de condensation pour la vapeur, que ce désavantage balancerait en partie l'économie de vapeur qu'offre ce système.

du piston, elle trouve le piston à la moitié de sa course: ce n'est donc qu'après avoir rempli sans effet utile  $1/2$  cylindrée qu'elle agit; et, à chaque coup, on perdra  $1/2$  cylindrée de vapeur à la pression de la chaudière, puisque chaque fois le dessous du piston est mis en communication avec l'extérieur.

Or, dans ce système, le dessous du piston n'est jamais directement en communication avec l'extérieur; et, dans le cas que l'on a pris pour exemple, la vapeur de la chaudière n'aurait à remplir que  $1/4$  de l'espace, c'est-à-dire  $1/8$  de cylindrée au lieu de  $1/2$ . (Au milieu de la course, la pression dans le cylindre est égale à la pression moyenne, c'est-à-dire aux  $3/4$  de la pression dans la chaudière.)

La conséquence naturelle de cet avantage est une ascension plus rapide; et comme on a une vitesse double à la descente, ce système permet de frapper plus de coups dans un temps donné.

Une autre conséquence que l'on tire également de l'exemple précédent, est que le marteau-pilon ordinaire ayant sa course réduite de moitié, a son effet considérablement diminué, puisque cet effet est uniquement le produit de son poids par sa vitesse, et que sa vitesse au choc est beaucoup moindre. Dans ce système, au contraire, l'effet a deux causes: la première, le poids du marteau est diminué dans le même rapport que dans le pilon ordinaire, mais il n'en est pas de même de la pression; car, plus la course est petite à la descente, moins aussi l'on détend la vapeur.

Un dessin du modèle de ce marteau à détente, exécuté par M. Clément-Désormes, avait été envoyé à l'exposition des produits de l'industrie française en 1849.

**OBSERVATION.** — On verra par la nomenclature suivante des brevets pris en France depuis plusieurs années que la question des marteaux est étudiée et qu'elle est par cela même d'une grande importance dans la construction des machines.

### Table chronologique des Brevets pris en France,

DEPUIS LE 7 JANVIER 1791 JUSQU'AU 1<sup>er</sup> JANVIER 1851,

#### POUR LES MARTEAUX PILONS.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
CAVÉ.	Machine mue directement par la vapeur ou par tout gaz élastique, destinée à remplacer le balancier, le mouton et autres machines analogues.	5—29 nov. 1836.
JAPY FILS.	Mouton mécanique.	10—28 mai 1838.
SCHNEIDER FRÈRES.	Machine dite marteau vertical à vapeur.	5—19 avril 1842.
HOLBROOK-GASKELL.	Perfectionnements apportés aux marteaux à vapeur.	10—21 oct. 1843.
LABRUÈRE.	Machine à forger.	10—13 mars 1844.
GUILLEMIN.	Cingleur à moteur direct.	id.—16 oct. id.
PETIN ET GAUDET.	Procédés de forgeage du fer (avec application du marteau-pilon tournant).	15—16 avril 1846.
CHEVALIER.	Système de marteau dit marteau friction.	15—31 août id.
JOURJON ET CLAIR.	Système de marteau-pilon applicable à toute espèce de forge.	15—7 avril 1847.
HUAU.	Marteau-pilon propre à la manipulation des métaux.	id.—22 sept. id.
DECOSTER.	Genre de machine à forger verticale.	id.—30 id. id.
SCHMERBER.	Application des ressorts en caoutchouc aux marteaux de forge.	id.—30 déc. id.
WILSON.	Construction des marteaux à vapeur.	id.—1 <sup>er</sup> mars 1848.
GOVIN.	Perfectionnements apportés au marteau-pilon.	id.—21 id. 1849.
GIRAUD-MILLIOZ.	Application de la détente au marteau-pilon.	id.—5 avril id.

## TREUIL A COLONNE,

DU SYSTÈME DE MM. SHARP ET ROBERTS DE MANCHESTER,

Et relevé dans les ateliers de MM. Huguenin, Ducommun et Dubied, à Mulhouse.

(Fig. 3 et 4, pl. 10.)

Il est indispensable, dans les ateliers de construction de quelque importance, d'appliquer des grues, des treuils, des mouffles, ou autres appareils analogues, pour enlever ou déplacer les grosses pièces de fonte. Tantôt les machines sont fixées à demeure, tantôt elles sont disposées sur des chariots qui permettent de les mobiliser. Ainsi, M. Decoster a établi à ce sujet des grues mobiles, roulant sur des rails parallèles, au moyen desquelles on transporte la charge avec une grande facilité dans les différentes parties de l'usine.

L'appareil représenté, vu de face et de profil sur les fig. 3 et 4 (pl. 10), se fait remarquer par sa simplicité et par le peu de place qu'il occupe, aussi peut-il s'appliquer avec avantage dans les établissements industriels, en s'adaptant contre les colonnes mêmes de l'usine sans beaucoup de frais.

Ainsi, on voit que la colonne de fonte *a* sert de bâtis à cette machine; elle est solidement fixée sur un dé en pierre, dans le sol, et maintenue par sa partie supérieure dans une forte charpente. Elle porte deux renflements sur lesquels le mécanisme du treuil peut pivoter comme dans des collets. Ce mécanisme lui-même est composé d'un arbre en fer forgé *b*, tournant sur tourillons, et portant un pignon droit denté *c*, qui transmet le mouvement à deux autres roues *d d'*, d'un plus grand diamètre. Cet arbre *b* est terminé par deux parties carrées sur lesquelles on peut monter des manivelles pour mettre la machine en marche. Les axes *e f* de ces roues portent des cylindres ou manchons à gorge *g*, pour recevoir la corde *h* qui s'enroule sur leur circonférence un certain nombre de fois. Ces trois axes parallèles sont supportés par une pièce en fonte présentant deux forts bras *i*, reliés aux deux colliers *j* qui embrassent la colonne. Pour faciliter le montage et le démontage du treuil, ces colliers *j* sont faits en deux pièces et assemblés par des boulons; leur serrage est proportionné à la mobilité que l'on veut donner au treuil.

La corde *h*, qui s'enroule sur les manchons *g*, passe sur les poulies *k, k'* d'une mouffle appliquée au plafond ou à une charpente de l'atelier. Au fur et à mesure que l'on élève le fardeau, la corde qui se déroule des manchons *g* se trouve tirée légèrement par un homme, afin de ne pas amener d'encombrement. Du reste, la raideur avec laquelle la corde *h* est tendue dans sa longueur détermine un frottement dans les manchons qui suffit, et au delà, pour faire équilibre au poids du fardeau. La partie fixe de la mouffle permet, sans changer le treuil de place, de la faire fonctionner en élevant des charges placées à des distances assez grandes.

MM. Huguenin, Ducommun et Dubied, qui font usage de ce système de treuil depuis plusieurs années, en sont très-satisfaits, et ont eu l'occasion d'en construire un assez grand nombre pour divers ateliers et magasins.

**MODÉRATEUR A FORCE CENTRIFUGE,**  
**APPLICABLE AUX MOTEURS HYDRAULIQUES ET A VAPEUR,**  
 Par M. BRUNON, à Rive de Gier.

(Fig. 5 et 6, pl. 10.)

Ce modérateur, quoique basé sur un principe déjà ancien, présente sur les appareils de ce genre divers avantages, entre autres celui d'être d'une construction plus simple et en même temps plus efficace, car l'action de ses boules n'a pas lieu directement sur la valve de la machine à vapeur, ou sur la vanne du moteur hydraulique, mais elle sert seulement à mettre en communication le moteur lui-même avec un mécanisme qui ouvre ou ferme cette vanne suivant le besoin.

Déjà, il y a une quinzaine d'années, M. Mouchel, manufacturier à Laigle, avait appliqué sur la vanne de sa roue hydraulique un système de régulateur qui, en agissant sur les engrenages, permettait d'embrayer d'un côté et de débrayer de l'autre et réciproquement, de sorte à faire monter ou descendre la vanne par le moteur même.

M. Chapelle, mécanicien à Paris, a également fait plusieurs applications analogues, en disposant aussi le mécanisme du modérateur à boules de manière à embrayer ou débrayer les engrenages destinés à faire mouvoir la vanne.

MM. Boyer, Farcot et Bourdon, à qui l'on doit des perfectionnements très-remarquables apportés dans la construction des machines à vapeur, ont également su disposer le mécanisme des modérateurs à boules d'une manière très-ingénieuse pour remplir exactement le but, comme on pourra le voir au commencement du VIII<sup>e</sup> volume de la *Publication industrielle*

L'appareil de M. Brunon est représenté sur les fig. 5 et 6 de la pl. 10. Le modérateur proprement dit *a* reçoit son mouvement du moteur par l'intermédiaire de la poulie *d* et la paire de roues d'angle *h h'*, disposées à sa partie supérieure. Dans la longueur de son axe principal *s*, est réservée une rainure qui sert de guide à la règle en fer *t* (fig. 6). Cette règle tourne avec l'arbre *s*, et peut facilement suivre l'impulsion que lui donnent les boules, car elle est rendue solidaire avec la douille *c* par une petite vis *c'*; on voit donc que la règle *t*, monte et descend avec cette douille, suivant que, par la vitesse du moteur, les boules s'écartent ou se rapprochent.

A la partie inférieure du même axe de ce modérateur sont ajustées deux petites roues d'angle *f f'*, qui restent toujours engrenées avec la roue *g* montée sur l'arbre *b*. La règle *t* porte un talon *k*, dont l'étendue du mouvement rectiligne est égale à l'amplitude du modérateur, afin de s'en-



gager alternativement dans chacune des roues  $f f'$ , et les rendre par suite successivement solidaires avec leur axe commun  $s$ .

On comprend alors que, s'il y a accroissement de vitesse dans le moteur, les boules du modérateur s'écartent, et la douille  $c$  est obligée de s'élever, ainsi que la règle  $t$ , dont le talon  $k$  vient buter sous le moyeu de la roue conique  $f$ , qui devient ainsi fixe avec l'arbre, et commande la roue  $g$  qu'elle fait tourner dans un sens pour ralentir le mouvement du moteur. Dans le cas contraire, le mouvement diminuant, ses boules se rapprochent, font descendre la douille  $c$  et la règle  $t$ ; son talon  $k$  se dégage de la roue  $f$  d'abord, qui devient folle et n'a plus d'action, puis, si l'accélération continue, le talon  $k$  de la règle  $t$  s'engage dans la roue  $f'$ , pour la rendre solidaire avec son axe  $s$ , lui fait commander la roue  $g$  inversement à ce qu'elle était tout à l'heure, et, par suite de la communication de mouvement, agit sur le moteur de manière à accélérer sa marche. Tant que le moteur marche à sa vitesse normale, les boules du modérateur conservent la position moyenne; la bague  $c$  reste elle-même vers le milieu de l'espace existant entre les deux viroles  $c^2$  et  $c^3$ , qui sont fixées sur l'axe et qui limitent l'amplitude de la course. C'est dans cet état que le talon n'est engagé ni en dessus ni en dessous; par conséquent, les pignons  $f$  et  $g$  sont libres, et la roue  $g$  ne tourne pas.

L'arbre de couche qui porte la poulie motrice  $d$  et la roue d'angle  $h$  reçoit une force suffisante pour commander non-seulement le modérateur à force centrifuge, mais encore la roue d'angle  $g$ , et par suite l'arbre  $b$  sur lequel elle est montée. Or, ce dernier porte une vis sans fin  $v$ , qui engrène avec la roue à hélice  $o$ , dont l'axe, prolongé convenablement, fait marcher par un petit pignon la crémaillère dentée appliquée à la vanne de la roue hydraulique.

Il est facile de concevoir, d'après cela, que cette vanne est forcée d'obéir au mouvement de la roue d'angle  $g$ , c'est-à-dire de monter ou de descendre, suivant que cette roue tourne à droite ou à gauche, ce qui a lieu lorsque la vitesse normale du moteur est augmentée ou diminuée.

#### FABRICATION DES MEUBLES ET SIÈGES,

PAR M. PIAGET, FABRICANT A PARIS.

(Fig. 7, 8 et 9, pl. 10.)

On a reproché à la fabrication ordinaire des meubles d'avoir plusieurs inconvénients, soit d'occasionner de notables pertes de bois, surtout pour les sièges, dont les montants et traverses présentent des courbures très-prononcées; soit de faire paraître les nuances trop différentes, le bois étant dans des endroits vu par bout, et à côté en sens contraire; comme aussi de ne pouvoir facilement obtenir des dessins de toute espèce, sans altérer la solidité du meuble.

M. Piaget, habile fabricant du faubourg Saint-Antoine, a cherché à éviter ces inconvénients en composant les dossiers des chaises ou fauteuils de

plusieurs feuilles superposées et collées ensemble, puis cintrées et travaillées suivant les formes voulues.

Les fig. 7, 8 et 9 de la pl. 10 peuvent donner une idée suffisante de ce procédé. Après avoir débité des bois en placage épais, M. Piaget les étend sur un établi où ces feuilles reçoivent une couche de colle-forte sur leurs faces; puis il les applique les unes sur les autres, en croisant les fils du bois. Lorsqu'il a ainsi formé une épaisseur suffisante, on les presse entre deux moules ou mandrins *a*, qui présentent la courbure que l'on désire, et que l'on chauffe à une certaine température. On serre ces feuilles par le milieu au moyen des presses à vis *b*, et on les rabat successivement sur toute la surface du moule. Lorsqu'elles sont sèches, elles en conservent la courbure.

Quand la pièce ainsi obtenue est suffisamment sèche, on l'enlève du moule afin de la découper et de la travailler comme si elle était d'un seul et même morceau, et y pratiquer les dessins ou les ornements les plus riches, comme on le voit sur la fig. 8.



#### PRÉPARATION DE PAPIERS A COULEURS ET APPLICATION DE LA LAINE MOULUE SUR ORNEMENTS EN RELIEF,

Par M. LAPEYRE,

Breveté le 9 octobre 1844.

**1<sup>o</sup> PRÉPARATION DE PAPIERS A COULEURS.** — Les papiers dont se sert l'inventeur sont les papiers tout foncés, et satinés ou glacés, en usage pour tenture et papiers de fantaisie.

Sur ces fonds préparés on étend, au moyen d'un fongage à la brosse et à la main, une colle faible, légèrement teintée d'une couleur toujours opposée à celle du fond, venant faire transparent et produire une deuxième nuance.

Au fur et à mesure de ce fongage, et pendant que l'encollage est encore humide, on saupoudre par-dessus, au moyen d'un tamis de soie très-fin, contenant de la poudre d'or faux ou d'étain, qui s'attache au fond par la colle encore mouillée, et vient ajouter une troisième nuance dorée ou argentée aux deux précédentes, et aider à les fondre.

Ces papiers secs, on les lisse à la pierre par derrière, ce qui les rend unis et fait briller les parcelles d'or ou d'étain, et ressortir les différentes nuances.

Pour ces mêmes papiers, à couleurs non changeantes, on opère le fongage et le lissage sur des papiers blancs non préparés.

Après les préparations analogues aux précédentes, l'inventeur, pour imiter les étoffes, saupoudre d'or, d'étain et de laine assortie, les papiers préparés. On peut produire des dessins, en faisant porter le papier sur une planche en relief, et agissant par une forte pression.

**2<sup>o</sup> APPLICATION DE LA LAINE MOULUE SUR ORNEMENTS EN RELIEF.** — Cette invention consiste dans l'application de la laine mouluée sur toute espèce d'ornements ou moulures en relief.

Les divers ornements destinés à être recouverts en laine mouluée ont quelquefois besoin d'être enduits de colle ayant la couleur de la laine qui leur est destinée. On passe le mordant employé pour les papiers veloutés; on fixe ces objets sur un châssis de bois pour les empêcher de s'entre-choquer, et on les dépose dans un tambour, en usage pour le papier velouté, où ils reçoivent la laine qui s'attache à toutes les parties mises en mordant.

Le papier velouté a été employé pour recouvrir des objets à face unie; mais, par le nouveau procédé, la laine étant fixée sur l'objet même, il conserve toutes ses formes dans la plus grande pureté; ce qu'on ne pourrait jamais obtenir avec le papier collé.

## CLOUTERIE. — MACÉRATION. — NAVIRE.

( PLANCHE 11.)

---

MACHINE A FABRIQUER LES RIVETS, LES CLOUS ET LES BÉQUETS,

PAR M. QURIN, INGÉNIEUR,

Breveté en France, le 14 juillet 1849.

Cette machine est destinée à fabriquer, à froid, les rivets employés dans la chaudronnerie, et d'autres branches d'industrie; elle peut servir, au besoin, à faire des clous, des pointes ou des béquets; sa disposition est fort simple et permet de marcher à de grandes vitesses.

Les fig. 1, 2 et 3 de la pl. 11 font voir une telle machine dans des proportions convenables pour fabriquer des rivets, depuis le n° 13 jusqu'au n° 22, à la jauge française; dans ces numéros elle peut aisément faire 120 tours par minute, et donner autant de rivets dans le même temps. Étant établie sur des proportions plus fortes, elle peut produire des numéros plus élevés; de même construite sur de plus petites dimensions, on peut l'employer à fabriquer, à des vitesses plus considérables, des numéros inférieurs.

Toutes ses parties sont combinées de telle sorte que les mouvements se succèdent avec une précision remarquable, sans confusion comme sans hésitation. Le fil de fer qui doit servir à la fabrication des rivets et qui est préalablement enroulé sur une petite poulie à gorge, est amené graduellement jusqu'aux machines par un système de tenailles mobiles qui le font avancer de la quantité voulue. Les machines elles-mêmes sont disposées pour avoir un mouvement transversal intermittent qui leur permet de tenir et serrer fortement ce fil afin de former la tête du rivet et faire une sorte de cisaille avec un coussinet d'acier placé derrière, pour trancher ce fil suivant un plan exactement perpendiculaire à son axe. Cette disposition très-simple présente l'avantage d'obtenir des rivets d'une grande netteté, ce qui donne de très-beaux produits qui ne laissent rien à désirer.

Le marteau ou mouton, qui par l'aplatissement du bout de fil de fer produit la tête du rivet, opère par pression, à l'aide d'un excentrique monté sur l'arbre principal, qui agit sur un levier coudé, afin d'obtenir une grande puissance. Un ressort en spirale agit constamment sur ce levier pour le maintenir en contact avec le galet, afin de ramener sans cesse le marteau en arrière après qu'il a produit son action.

Afin d'empêcher le fil de rétrograder, une seconde tenaille, dite de sûreté, le retient lorsque la première qui l'amène aux mâchoires marche en arrière pour en faire avancer une nouvelle quantité.

La fig. 1 est une vue de face extérieure de la machine prête à fonctionner.

La fig. 2 en est un plan général,

Et la fig. 3 une section verticale et longitudinale faite suivant la ligne 1-2.

Ces figures sont dessinées à l'échelle de  $1/25^e$  d'exécution.

Cette machine, qui n'occupe que peu de place (un mètre de largeur sur deux mètres de longueur), repose sur des bâtis en fonte  $k$ , que l'on fixe à demeure sur des patins  $k'$ , par huit boulons à écrou. Ces bâtis sont reliés par une table de fonte  $t$ , qui porte toutes les pièces mouvantes et fixes.

L'arbre moteur  $A$ , dont les tourillons sont ajustés dans des coussinets rapportés sur les bords de la table, porte en dehors de ceux-ci deux volants  $v$ , qui servent à régulariser le mouvement de rotation, et à l'un des bouts de cet arbre sont deux poulies, l'une fixe  $p$ , et l'autre folle  $p'$ . A son autre extrémité est un plateau à coulisse  $n$ , dans lequel s'ajuste à coulisse un bouton faisant l'office de manivelle pour commander par la bielle  $b$  le balancier horizontal  $e$ .

Le fil de fer qui sert à la fabrication des rivets est d'abord enroulé sur une poulie à joues  $m$ , d'où il se développe pour passer entre les trois galets  $c$ ,  $c'$ ,  $c''$ , qui le redressent. Ces galets sont montés sur un support qui porte également la tenaille de sûreté, laquelle se compose d'une sorte de crochet maintenu constamment fermé par un ressort d'acier en spirale; cette tenaille empêche le fil de fer de marcher en sens inverse sans néanmoins gêner son avancement.

L'avancement du fil s'obtient par le mouvement du balancier  $e$ , traversé en son milieu par la queue d'une tenaille mobile  $b'$ , qui, lorsqu'il est entraîné vers la gauche, glisse sur le fil de fer, mais qui dans le mouvement inverse s'incruste dedans et le fait avancer d'une quantité égale à la longueur du rivet. On obtient des longueurs différentes en variant la course au moyen du plateau à coulisse  $n$ .

Le fil est serré entre deux mâchoires ou pinces par les forts leviers  $f$ , sur lesquels agissent les excentriques  $g$ . Ces derniers font d'abord serrer le rivet, puis le levier  $f$ , entraînant les coussinets dans un sens, coupe le rivet, le déplace et l'amène en face du marteau  $d$ , pour former sa tête; ce mouvement est limité par la vis  $a'$ , afin d'arriver précisément en face de ce marteau. On reconnaît donc que le fil de fer n'arrive pas de la poulie  $m$  à l'endroit où se fait le rivet, mais à quelques millimètres seulement, d'où il se déplace en se coupant pour venir se présenter sous l'action du refouloir.

La formation de la tête a lieu ensuite par le marteau  $d$ , qui est mis en mouvement par une roue  $i$ , montée sur l'arbre  $A$ , laquelle agit sur un galet

rapporté à la queue du levier recourbé  $j$ . Un fort ressort en spirale  $k^2$  ramène ce galet sur l'excentrique après que la tête de ce dernier a produit son action sur le piston afin que le contact ait toujours lieu. La pression de ce ressort se règle par un rochet, comme on le voit dans l'élévation, afin que cette pression soit toujours égale.

La partie travaillante du marteau est un cône d'acier incrusté vers l'endroit où se forme la tête du rivet. La longueur de celui-ci dépendant de l'épaisseur des mâchoires  $a$ , on est obligé de changer ces dernières selon les numéros. On change également le marteau ou refouloir  $d$  pour chaque tête de rivet.

M. Quirin s'est aussi fait breveter pour une machine d'une construction analogue, mais avec la disposition d'un marteau double qui permet de faire deux pointes ou deux clous à la fois.

### MACÉRATEUR MÉCANIQUE A CHAUFFE GRADUÉE PAR SIMPLE CONTACT,

PAR MM. HAINAUT ET GHISLAIN VAN-DEN-DACLE,

A Watermael Bois-Fort lez Bruxelles.

Tous les systèmes de macération connus ou mis à exécution jusqu'à ce jour présentent divers inconvénients; ainsi, si l'on se sert d'eau chaude pour délayer la farine, ou même d'eau tiède, et qu'ensuite on ajoute de l'eau bouillante, pour donner à la masse le degré nécessaire, on brûle beaucoup de farine ou fécule et de gluten alors entièrement perdus pour la production alcoolique. Si l'on veut éviter cet inconvénient, on en rencontre un autre non moins préjudiciable, c'est le cas où la matière en macération n'est pas à un degré assez élevé; il faut alors un repos de 4 heures pour n'obtenir que 45 à 50 litres de genièvre, 50 pour cent de la farine employée. On brûle également la matière si l'on introduit de la vapeur dans la masse; même inconvénient si l'on fait circuler cette vapeur dans des doubles fonds ou doubles parois.

Le procédé de macération breveté le 2 mai 1850, au nom de MM. Hainaut et Ghislain, comporte un appareil d'une construction particulière, dans lequel on obtient mécaniquement, un mouvement en tout sens et continu, de la matière qui a été préalablement bien délayée et imprégnée d'eau, afin d'acquies, au simple contact, la température convenable pour une parfaite décomposition.

Le principe de cet appareil repose sur le réchauffement que l'on obtient en ne faisant qu'effleurer avec la main un tuyau dans lequel circule de la vapeur, tandis que l'on s'y brûle par un contact trop prolongé.

Les fig. 4 et 5 de la pl. 11 le représentent en coupes longitudinale et transversale; les fig. 6 sont des détails des râbles.

On voit qu'il se compose d'un vase en cuivre ou en fer  $a$ , de forme de-

mi-cylindrique, dans lequel s'effectue la macération ; la capacité de ce vase doit être proportionnée à la quantité de farine soumise à cette opération. Une chemise ou enveloppe *b* entoure ce vase ; on y fait circuler de la vapeur pour élever par le contact seulement la température de la farine délayée ; dans le cas où l'on voudrait au contraire abaisser la température de la matière apprêtée, on y ferait circuler de l'eau froide. L'entrée de la vapeur se fait par la tubulure *c*, et s'échappe, ainsi que l'eau de condensation, par le tuyau *d* ; chacun de ces tuyaux est muni de robinets.

La cuve *a* est traversée, dans toute sa longueur, par un arbre horizontal *f*, qui porte plusieurs râbles *g*, disposés en rayonnement ; l'ensemble de ce mécanisme s'appelle *débatteur*. Les boîtes ou douilles *h* lui servent de coussinets, et empêchent en même temps la matière de se perdre par les joints. L'arbre *f* reçoit, au moyen de la poulie *i*, adaptée à son extrémité, un mouvement de rotation plus ou moins rapide. A la fin de l'opération la matière s'écoule par un robinet de décharge *j*.

**MARCHE DE L'APPAREIL.** On commence par mettre l'arbre débatteur en mouvement, puis on fait arriver dans la cuve 2 litres 1/2 à 2 litres 3/4 d'eau par kilogramme de farine à macérer (cette eau étant à la température de 65 à 70 degrés centigrades). A ce moment la farine s'y verse graduellement, et, dix minutes après, toute la masse se trouve bien délayée et la farine parfaitement imprégnée d'eau. Lorsque la matière n'a pas encore la température nécessaire pour une parfaite saccharification, on ouvre le robinet *c* qui laisse entrer la vapeur dans la double enveloppe pendant que l'on continue à tenir le débatteur en mouvement, condition essentielle pour élever également toute la masse de la matière au degré convenable pour une bonne macération, et pour empêcher la matière qui se trouve contre les parois chauffées de se brûler.

Lorsque l'opération a été bien menée, au bout de 2 heures 1/2 la masse se trouve bien liquéfiée et très-sucrée par la décomposition complète de la fécule. On peut alors lâcher la matière dans la cuve à fermentation et mettre en levain ; si l'on craint que la température ne soit encore trop élevée, on peut, avant la mise en fermentation, maintenir le débatteur en mouvement et faire circuler de l'eau froide dans les parois de la cuve.

Avec ce nouveau procédé de macération on saccharifie complètement toute la fécule que renferment les céréales et les pommes de terre que l'on emploie. Par une bonne mise en fermentation avec du clair de résidu bien disposé et bien refroidi, on obtient de 50 à 60 litres d'eau-de-vie à 50° (à l'aréomètre de Gay-Lussac), par 100 kilog. de farine employée ; et pour les pommes de terre 16 à 19 litres à 30° par 100 kilog., selon l'espèce et la qualité.

Suivant les auteurs, ces chiffres approchent de ceux indiqués par la théorie et désignés comme maximum par plusieurs chimistes distingués qui se sont particulièrement occupés de cette branche d'industrie.



## GOUVERNAIL APPLIQUÉ A L'AVANT,

POUR BATEAUX DE GRANDE LONGUEUR,

PAR MM. COCHOT,

Constructeurs, à Paris, et brevetés le 6 juin 1850.

(Fig. 7 et 8, pl. 11.)

La maison *Cochot*, qui s'occupe depuis longtemps de la construction des bateaux à vapeur, vient d'apporter un perfectionnement qui consiste dans la disposition d'un deuxième gouvernail, placé à la tête du bâtiment, et qui peut fonctionner simultanément avec celui placé à l'arrière, ou à volonté agir seul, dans de certains cas, ou bien encore rester sans mouvement.

Ce gouvernail, à l'avant, est disposé de manière à offrir moins de surface à l'extérieur de son axe, sur lequel il pivote, qu'à l'intérieur; il présente l'avantage de se diriger rapidement et avec la plus grande facilité, et par cela même il devient d'une application heureuse sur les bateaux d'une longueur considérable comme ceux que MM. Cochot construisent actuellement pour le Rhône et d'autres fleuves.

M. Cochot père est le premier constructeur qui ait proposé l'addition d'un second gouvernail placé à l'avant du navire; ce gouvernail était exactement établi comme celui de l'arrière, c'est-à-dire disposé avec sa plus grande surface à l'extérieur et la plus petite à l'intérieur; mais alors au lieu d'ajouter à l'action du premier, il ne faisait plutôt que lui nuire; aussi a-t-il fallu le supprimer. Celui proposé par ses fils en diffère essentiellement, en ce que sa plus grande surface est au contraire portée vers l'intérieur du navire comme on le voit fig. 7 et 8.

La fig. 7 est une élévation de ce gouvernail placé à l'avant du bateau, la fig. 3 est une section horizontale faite dans le navire à la hauteur du support du gouvernail, suivant la ligne 3-4.

Il se compose d'une large et forte palette *a* en bois ou en tôle, et qui du côté intérieur est découpée de manière à épouser la forme de la quille *b* du navire; elle se prolonge en dehors vers l'extérieur, suivant la forme indiquée. La condition essentielle à remplir est de rendre cette surface extérieure en dehors de l'axe, beaucoup plus petite que l'autre. L'axe ou la tige verticale du gouvernail se prolonge jusqu'en dessus du pont et reçoit à son sommet soit la barre ou le bras de levier *c*, à l'aide duquel on le manœuvre, soit tout autre mécanisme, capable de remplir le même but. Aux deux extrémités de cet axe sont des collets, maintenus dans des supports, qui lui laissent toute la faculté de pivoter sur lui-même, sans monter ni descendre.

Étant ainsi disposés, les deux gouvernails peuvent agir ensemble comme séparément. Dans le cas où fonctionnant simultanément, les hommes qui les manœuvrent ne marcheraient pas en même temps, ils tendent toujours

à prendre une direction parallèle par la force naturelle du courant qui agit sur la plus grande surface. La manœuvre seule du gouvernail d'arrière suffit pour les cas de virement ordinaire; mais comme nous l'avons dit, ce perfectionnement devient d'une utilité réelle lorsqu'il est appliqué à des navires d'une grande longueur susceptibles de parcourir des fleuves ou des rivières dont les contours sont très-multipliés, et qui présentent quelquefois des coudes extrêmement prononcés.

---

## COMBUSTIBLES ARTIFICIELS.

### NOTICE HISTORIQUE.

Par la liste qui termine cet article, on peut voir que les combustibles artificiels brevetés jusqu'à cette époque sont de plusieurs sortes, dans le nombre il en est qui sont destinés à l'allumage des feux domestiques et autres; et les combustibles composés pour obtenir différents chauffages économiques complètent le reste de la table.

Nous allons passer rapidement sur les principaux brevets relatifs à cette industrie pour nous arrêter plus spécialement ensuite aux combustibles artificiels que l'on trouve répandus en grand nombre aujourd'hui dans le commerce.

M. Quest, du 18 juin 1810, s'est fait breveter pour des briquettes de charbon de terre mélangé de terre argileuse dite terre à four, dans les proportions suivantes : trente hectolitres et demi de charbon, et cinq hectolitres et demi de terre argileuse sur lesquels on verse cinq seaux d'eau. Ce mélange est ensuite travaillé, moulé et cuit à basse température pendant trois jours, après quoi ces briquettes acquièrent une dureté très grande; à partir de ce moment leur préparation est terminée et elles peuvent être consommées.

M. Burette, breveté du 12 juin 1811, remplace l'amalgame d'argile pour la fabrication des briquettes de charbon de terre, de bois et de tourbe, par une substance collante, végétale, ou animale dont le prix soit le plus bas possible. Il emploie à cet effet des résidus de colle animale, des colles de farine commune, de celles que produisent les lichens ou mousses, etc.

M. Pouilliot, dans son brevet du 16 août 1831, traite les produits de la carbonisation des ronces, genêts, juncs marins et végétaux de toute espèce, de la manière suivante : Ces produits sont réduits en poudre fine que l'on mouille du quart de son poids d'eau dans laquelle on a fait cuire et dissoudre des pommes de terre, dans la proportion de 5 à 100 avec le poids du charbon. Ce mélange est mis en moules et séché à un courant d'air chaud, opération qui dure vingt-quatre heures. L'emploi de la pomme de terre est ici indiqué parce qu'elle est à très bon marché; on peut également employer toutes les substances végétales mucilagineuses; il suffit même d'eau gommée et d'une impression convenable pour donner à tous les pous-siers une consistance nécessaire.

La pâte ainsi obtenue est désignée sous le nom de *pâte végétale*, et lorsqu'elle est sèche on la réduit en poudre, et elle produit le même résultat. En employant la pâte végétale ou la poudre des plantes qui contiennent une huile essentielle, on fabrique un charbon qui s'allume avec tant de facilité qu'il suffit de l'exposer au

feu d'une allumette pour l'enflammer. Deux morceaux de charbon ainsi embrasés, mêlés au charbon employé ordinairement, servent à allumer le fourneau.

Les charbons de tourbe de houille et d'anhracite, sont traités de même et produisent un résultat analogue.

MM. Ferrand et Marsay, ont obtenu, le 30 janvier 1833, un brevet pour la fabrication d'un charbon nommé *perrat*, fabriqué avec de la houille menue. Le liant qu'ils emploient pour agglomérer les parties les plus ténues de la houille, est le bitume ou l'une de ses variétés; la matière est ensuite mise en moule sous une forte pression et ensuite séchée. Le même mode de fabrication s'applique également à la fabrication des bûches de bois artificielles avec des copeaux de menuiserie ou de la sciure mêlés avec du bitume, du goudron, etc.; enfin, on peut y ajouter un peu d'argile pour empêcher les produits de se consumer trop rapidement.

M. Leroux-Durandrie emploie pour la composition d'une bûche économique en houille composée, brevetée du 28 septembre 1836, les substances suivantes: Trois parties de charbon de terre pulvérisée, une de terre glaise séchée et pulvérisée, une de plâtre vif, et l'eau en quantité suffisante; ces matières réunies sont manipulées vivement et jetées dans des moules, pour produire les dites bûches.

M. Poole de Londres a fait breveter, le 25 juillet 1837, un combustible composé de diverses matières, telles que: différentes sortes de tourbes ou de substances visqueuses, terreuses et argileuses; de nitre ou salpêtre; d'alun, dont la présence dans le combustible a pour effet de l'empêcher de fumer; de résine; de coke; de quelques matières végétales fraîches et d'excréments d'animaux ou autre matière animale. Les proportions de ces matières sont les suivantes:

Pour 1,000 kil. de tourbe ou autre matière terreuse argileuse.

17,5 — de nitre ou salpêtre.

7 — d'alun.

7 — de graine de lin ou autres matières oléagineuses.

7 — de résine ou de bitume.

75 — de coke pulvérisé.

84 — de matières végétales fraîches.

78 — d'excréments d'animaux.

Toutes ces matières sont comme d'habitude bien mélangées par une préparation spéciale décrite dans ce brevet, puis ensuite comprimées et ensuite séchées.

M. Morin s'est fait breveter, le 31 décembre 1838, pour un combustible économique, formé de matières végétales dans quelque état qu'elles se trouvent. Pour 100 kilogr. de combustible, il prenait 15 kilogr. de sciure de bois, 62,5 kilogr. de menu houille et 22,5 kilogr. de terre glaise. D'après l'inventeur, chaque kilogr. de cette composition développe 4,390 unités de chaleur, en produisant un jet de flamme, et de la braise qui se conserve longtemps et ne répand ni poussière, ni mauvaise odeur.

M. Lamb, breveté du 16 septembre 1839, prépare divers combustibles économiques par la réunion de matières indiquées avec détail sur ce brevet, qui est publié dans le 71<sup>e</sup> vol. des brevets expirés. L'une des méthodes qu'il indique pour préparer l'un de ces combustibles consiste à prendre 18 quintaux de tourbe, 2 quintaux de vase ou de limon à l'état visqueux et 25 kilogr. d'huile de résine mêlés avec une égale quantité de poix liquide. Dans les autres méthodes, on remplace l'huile et la poix que nous venons de citer, soit par du goudron, ou du brai liquide, ou d'autres matières grasses ou bitumineuses.

M. Stamm, emploie la sciure de bois comme combustible, son procédé breveté

du 21 décembre 1842, ne contient aucune préparation de cette matière : il consiste à placer cette sciure convenablement devant le foyer d'un appareil disposé pour cet effet.

M. Wirlich, donne dans son brevet du 7 juin 1843 les méthodes suivantes pour divers combustibles applicables à certains usages. Avec du charbon de bonne qualité, on prend 2 litres d'eau douce ou stagnante que l'on fait bouillir et à laquelle on mêle 4 à 5 p. 100 de chaux en poudre, puis, on ajoute 4 à 5 p. 100 de goudron bouillant, 3 à 4 p. 100 de poix bouillante; on fait bouillir le tout pendant vingt-cinq minutes en l'agitant continuellement, en dernier lieu on y ajoute 50 kilogr. de charbon en poudre, et après le refroidissement on moule, on presse à la main ou avec une machine. D'autres mélanges de combustibles, dont un principalement est destiné à l'usage des locomotives, sont indiqués dans ce brevet; pour plus de détail, voir le 58<sup>e</sup> vol. des brevets expirés.

M. Kirkham a proposé un nouveau combustible appelé *coke chandelle* ou à *flamme brillante*. Les matières composant ce combustible, breveté du 27 décembre 1843, sont : trente-cinq parties de sable fin, que l'on peut remplacer par du plâtre, ou des cendres, ou toute autre matière en poudre et incombustible; vingt parties d'argile que l'on arrose d'une solution de sulfate de fer pesant un degré et demi à l'aréomètre; vingt parties de poussier de charbon de bois tamisé, auxquelles on peut substituer la sciure de bois, des copeaux de bois de teinture, de la tourbe réduite en poudre, du poussier d'anthracite et de lignite; et enfin, vingt-cinq parties de poussier de houille grasse.

Ces proportions varient suivant que l'on veut obtenir un combustible brûlant plus ou moins lentement.

M. Chenal prépare un charbon qu'il appelle *végeto-minéral* de plusieurs manières : l'une consiste à prendre 20 hectolitres de divers charbons pulvérisés, et les mélanger à une dissolution d'argile, faite avec de l'eau suroxygénée bien délayée au moyen des sels de sous-carbonate de soude, auquel on ajoute pour lier le mélange et en faire une espèce de *coagulum*, une dissolution de gomme arabique et une portion d'huile de lin très-épurée et très-siccative. L'argile lie toutes ces parties sans qu'on puisse les distinguer; le tout forme un lait d'argile, sans traces d'autres matières; le charbon mélangé à cette dissolution forme une matière grasse et compacte.

Après cette préparation on procède au moulage, ce qui se fait à la main ou mécaniquement. Un autre procédé de préparation est donné dans ce brevet qui date du 28 septembre 1844, et que l'on retrouve dans le 61<sup>e</sup> vol. des brevets expirés.

M. Grandjean de Fouchy s'est aussi fait breveter, le 21 février 1845, pour des briquettes combustibles, formant une matière parfaitement compacte et dure, brûlant bien. Les proportions dans lesquelles doit se faire le mélange varient en raison de la qualité des matières qu'on emploie; cependant on peut indiquer celle-ci :

- 20 kilogr. de résidu de goudron,
- 100 — de poussière de charbon;
- 5 — de sciure de bois.

Le tout formant 125 kilogr. de matières, ou bien :

- 20 kilogr. de goudron;
- 100 — de poussière de charbon;
- 5 — de sciure de bois;
- 1 — de chaux en poudre.

En tout 126 kilogrammes de matières.

## CHARBON ARTIFICIEL, DIT CHARBON DE PARIS,

PAR M. POPELIN-DUCARRE,

Breveté pour 15 ans, le 4 août 1845.

M. Popelin-Ducarre, l'un de nos plus recommandables négociants de dentelles de Paris, a eu l'idée de former un combustible artificiel particulièrement destiné à remplacer le charbon de bois, et pour l'exploitation duquel il a monté une usine fort importante à la barrière Fontainebleau. Il a d'abord pensé à composer son charbon avec de la tannée ou autre substance ligneuse mêlée avec un  $\frac{1}{4}$  de son poids de houille-grasse, et une certaine quantité de goudron, afin d'en produire une sorte de pâte, que l'on moule en forme de petits cylindres, puis que l'on carbonise dans des vases clos chauffés au rouge.

En novembre 1845, M. Popelin, qui avait déjà formé une société pour l'exploitation de ce combustible, proposa de remplacer la tannée par de la tourbe, et, peu de temps après, le 1<sup>er</sup> avril 1846, il prit une nouvelle addition pour l'application du poussier de charbon.

La fabrique établie par la société Popelin-Ducarre fonctionne depuis quelque temps avec une grande activité; l'auteur a su y introduire des moyens mécaniques ingénieux et expéditifs pour la fabrication de ses briquettes cylindriques. Cette usine marche par une machine à vapeur qui met en activité des machines propres à concasser et à mélanger les matières, et les appareils propres à effectuer le moulage. Des fours continus, chauffés à de très-hautes températures, reçoivent des vases clos dans lesquels on renferme les briquettes moulées; ces fours, ainsi que les appareils, ont été également imaginés par M. Popelin. Nous nous proposons d'en donner plus tard la description et les dessins.

Cette fabrication du charbon de Paris, ainsi composé de poussier de charbon, de houille et de goudron, toutes matières parfaitement combustibles, est appelé à se répandre partout, en France comme ailleurs, par les avantages incontestables qu'il présente sur le charbon de bois ordinaire, et sur la braise de boulanger. Ainsi les briquettes durent fort longtemps, c'est-à-dire 5 à 6 heures et plus, et produisent une forte chaleur. Elles ont, de plus, le mérite de n'exhaler aucune odeur, et, par suite, aucun gaz asphyxiant, comme l'oxyde de carbone, et enfin, d'être notablement plus économiques, puisque la voie de 50 kilog. ne coûte, à Paris, que 8 fr., et profite près de moitié plus que la voie de charbon de bois de même prix.

Avec de telles fabrications, on utilise actuellement toutes les racines, toutes les petites branches perdues que l'on ramasse dans les forêts, et que l'on carbonise sur place, à l'air libre, pour en obtenir du charbon extrêmement menu que l'on pulvérise à l'usine afin d'en faire du poussier, qui est mélangé, comme nous l'avons dit, soit avec une faible quantité de houille et de goudron, soit avec du goudron seulement. M. Popelin a oc-

cupé jusqu'à 50 et 60 personnes dans la forêt de Rambouillet pour ramasser les herbes, les mauvaises plantes, les racines et branches perdues.

Il s'occupe aujourd'hui à étendre les applications de ce combustible qu'il espère pouvoir bientôt fabriquer à des prix assez réduits pour les rendre susceptibles d'être employés dans les calorifères et les fourneaux de chaudières à vapeur. Ce sera évidemment un grand service rendu à l'industrie, à côté de celui qu'il vient de rendre aux cuisines et aux ménages, et dans une foule de fabrications, comme la dorure, la ferblanterie, la chaudronnerie, etc.

Son matériel actuel peut suffire à la fabrication de 350 à 400 sacs de 50 kilog. par 24 heures. M. Popelin-Ducarre a été honorablement récompensé pour son intéressante fabrication par la Société d'encouragement et par le jury central de l'exposition de 1849.

#### BOULETTES INFLAMMABLES, PAR M. NEVEU,

Breveté le 4 décembre 1845.

(FIG. 9 ET 10, PL. 11.)

Les boulettes inflammables remplacent avec avantage les diverses matières combustibles que l'on emploie pour allumer le feu, soit dans les usages domestiques, soit dans les branches d'industrie qui occupent des fours, des calorifères, ou des fourneaux de chaudières à vapeur. Plusieurs brevets ont été pris depuis quelques années pour divers systèmes propres à remplir ce but; on en verra les titres dans la liste générale que nous avons relevée sur la fabrication et la composition des combustibles.

Les principales qualités que M. Neveu a cherché à réunir dans ses boulettes inflammables, sont :

1° De pouvoir s'enflammer avec facilité, sans cependant qu'elles puissent prendre feu par le simple frottement ;

2° De brûler assez longtemps et assez vivement pour que le foyer puisse s'allumer sans qu'on soit dans l'obligation de souffler ou de répéter plusieurs fois l'opération ;

3° De ne produire au besoin aucune fumée ni mauvaise odeur ;

4° De pouvoir aussi bien s'allumer et produire de la flamme, après avoir été à l'humidité ou trempées dans l'eau, que si elles étaient entièrement sèches ;

5° D'occuper peu de volume, tout en durant longtemps, et d'être très-légères et par conséquent peu embarrassantes ;

6° De pouvoir se conserver plusieurs années, quel que soit d'ailleurs le lieu dans lequel on les renfermerait.

Pour arriver à ces résultats, l'auteur emploie les matières suivantes dans la confection de ces boulettes. Les premières, celles qui ne produisent pas de fumée, et qui, par cela même, sont employées principalement dans les



maisons particulières, se composent d'acide stéarique ou de suif fortement pressé, et auquel on ajoute  $1/90^e$  de soufre environ, et  $1/80^e$  ou plus d'arcanson. Ces proportions peuvent évidemment varier suivant le plus ou moins d'économie que l'on veut apporter dans la fabrication, ou suivant le plus ou moins de qualité du produit que l'on veut obtenir. Le suif ou la stéarine sont fondus séparément dans l'acide azotique, on en fait un mélange liquide que l'on maintient bouillant, pendant l'opération. Dans ce mélange on trempe une égale quantité de mèches formées d'étoupe ou de filasse, de chanvre de toute espèce, de coton, de paille, de foin, et même de copeaux, de papier, de sciure de bois, de charbon pilé, etc.

Chaque boulette est donc ainsi formée de quantité égale ou à peu près, de mèche et de substance inflammable. On doit surtout éviter que cette dernière matière ne se trouve en trop forte proportion, car, dans sa combustion, le surplus s'égoutterait, ce qui serait un inconvénient. Bien que ces boulettes soient ainsi appelées à cause de leur forme sphérique, M. Neveu s'est réservé de les faire cylindriques, coniques, prismatiques, et en général, d'une forme et d'une dimension quelconques, suivant l'usage auquel on voudra les approprier.

Elles peuvent être aussi composées entièrement en stéarine pure, sans mélange de soufre ou d'arcanson, ou d'autre matière résineuse; on a l'avantage qu'elles produisent une flamme très-belle, sans aucune fumée ni odeur; la quantité de mèche qui y est mélangée y est toujours dans la même proportion.

Lorsqu'elles sont destinées à l'allumage des fours, calorifères ou fourneaux, et que, par conséquent, elles peuvent brûler sans difficulté en produisant de la fumée, elles sont fabriquées, soit avec de la résine, soit avec des goudrons de gaz, du brai, ou en général avec des corps résineux quelconques, soit avec du soufre seulement, de l'arcanson, ou de la colophane, soit encore en mélangeant ces matières dans différentes proportions. La mèche étant toujours par moitié, on aurait pour une boulette de 1 hectog., par exemple, un demi-hectog. de mèche et un demi-hectog. de matière résineuse.

La qualité de cette seconde espèce de boulettes peut être améliorée en y mélangeant une certaine quantité de cire ou de stéarine; elles produiraient moins de fumée et moins d'odeur, et pourraient se vendre à des prix intermédiaires à ceux des précédentes.

Les cendres provenant des fourneaux de chaudières à vapeur ou autres, contenant toujours une certaine quantité de charbon en poudre, qui est, par conséquent, capable de produire de la chaleur, peuvent être employées pour fabriquer une autre espèce de boulettes. On mélange  $1/3$  de ces sortes de cendres avec  $1/3$  de mèches faites des matières désignées plus haut, et un troisième tiers d'arcanson, de brai de goudron, ou d'un corps résineux. On peut en former des boulettes, des briques ou briquettes, ou enfin des solives de forme quelconque, qui tiennent très-longtemps au feu et pro-

duisent une flamme très-vive et capable de communiquer une grande chaleur.

Ces produits sont fabriqués par des procédés mécaniques tels que balanciers, presses ou marteaux, lesquels ont fait le sujet d'une addition, datée du 30 octobre 1850. La forme convenable est donnée à ces boules dans des matrices recevant la pression ou la percussion des organes mécaniques désignés plus haut.

Sur les fig. 9 et 10 (pl. 11), sont indiqués deux des principaux outils servant à cette fabrication; on y remarque, pour la formation des boulettes en copeaux, la matrice de fonte *a*, à capacité sphérique (fig. 9). Cette matrice est surmontée d'une partie cylindrique creuse *b*, de même diamètre que la sphère dont elle fait le prolongement, et qu'elle peut découvrir à volonté au moyen de la charnière *c*. Cette dernière partie sert à contenir les matières qui occupent d'abord un assez gros volume, puis ensuite à permettre leur sortie par son rabattement lorsque le poinçon *d* est venu agir par sa pression ou sa percussion. On peut changer ces pièces pour fabriquer les boulettes suivant différentes formes.

En cet état, les boulettes ne sont encore que formées, mais elles présentent un trou central obtenu par le goujon fixe *e*, de manière à donner accès à l'air et à la flamme; lorsqu'on veut les enduire de la matière visqueuse ou combustible qu'on a préparée d'avance, on se sert des pincettes à ressort (fig. 10). Cet instrument porte à l'extrémité de ses deux branches *a* et *b*, deux godets *c*, percés de trous, de sorte que si l'on introduit la boulette foulée dans leur intérieur, et qu'après les avoir rapprochés on plonge le tout dans un bassin rempli de liquide résineux, l'infiltration ayant lieu par les trous des godets *c*, produit des boulettes convenablement enduites.

Pour faciliter la manœuvre de ces outils, on les munit à leur charnière *e* d'un ressort *f*, qui tend constamment à les rouvrir. Des moules, peu différents de ceux-ci, servent à obtenir des boulettes solides en matière uniforme, qui se produisent au moyen d'une pression plus énergique; ces boulettes ont, à leur surface, une empreinte, un dessin ou une lettre, qui s'obtient en réservant à l'intérieur du moule un cachet en relief qui se reproduit en creux sur ces boulettes.

Tous ces moyens et procédés de fabrication peuvent évidemment être étendus d'une infinité de manières, soit pour obtenir, par les mêmes moyens, des produits en plus grande quantité, par exemple, en employant une vis à filets très-allongés, portant le poinçon *d*, qui agirait, non plus sur une matrice fixée à charnière, mais sur une plaque garnie d'un certain nombre de cavités correspondantes, de manière qu'en garnissant la surface de cette plaque d'une couche épaisse de matières résineuses, on puisse, à chaque coup de balancier, fabriquer une boulette et tirer ou pousser successivement les plaques, comme cela a lieu dans le découpage du fer-blanc. Des points de repère ou un goujon à ressort arrêteraient les plaques au point voulu, afin que l'opération soit aussi exacte qu'avec une matrice fixe.

Cette fabrication a donné lieu à un procès en contrefaçon, dont le jugement a été rendu vers le milieu de l'année 1850. Voici l'extrait de ce jugement :

TRIBUNAL CORRECTIONNEL (7<sup>e</sup> Chambre).

*Audience du 11 juin 1850.*

BOULES INFLAMMABLES SERVANT À ALLUMER LES FOYERS.

1<sup>o</sup> C'est aux prévenus de contrefaçon et non au breveté poursuivant qu'incombe l'obligation de lever et produire les différents brevets par eux opposés pour faire prononcer la déchéance de ce dernier à raison du défaut de nouveauté de son invention.

2<sup>o</sup> Tant que les brevets opposés subsistent encore, à ceux-là seuls qui les ont obtenus ou à leurs cessionnaires appartient le droit d'en revendiquer le bénéfice; pour être admis à le faire valoir, les prévenus de contrefaçon doivent préalablement établir qu'il y a eu déchéance encourue et que les procédés sont tombés dans le domaine public.

3<sup>o</sup> En principe, la validité des brevets ne peut légalement dépendre ni de l'importance ni de l'utilité de l'invention; quelque simple qu'elle soit, elle est valablement brevetable du moment qu'elle est nouvelle.

*Neveu, breveté, contre Chatelain, Voisin et Diné, prévenus de contrefaçon.*

Les faits ressortent suffisamment des termes mêmes du jugement : « Le tribunal, en ce qui touche les communications demandées : — attendu qu'en produisant le brevet qui lui a été délivré et qui sert de base à la plainte, Neveu fait la seule communication qu'on soit en droit d'exiger de lui; que ce n'est point à sa charge, en effet, mais à celle des prévenus qu'incombe l'obligation de lever, s'il y a lieu, les différents brevets qu'ils lui opposent ;

« A l'égard de la fin de non recevoir résultant du prétendu défaut d'invention : — attendu, quant au moyen particulier tiré de l'existence des brevets antérieurs, que les brevets ainsi invoqués sont au nombre de quatre, lesquels ont été délivrés aux dates des 29 juin 1838, 29 juin 1840, 8 mars 1844 et 4 décembre 1845, et tous pour 15 années; que, dès lors, ils subsistent encore, ainsi que les droits exclusifs qu'ils peuvent conférer à ceux qui les ont obtenus; qu'à ceux-là seuls ou à leurs cessionnaires appartient donc le droit d'en revendiquer le bénéfice; que pour être admis à le faire valoir, il faudrait que les prévenus viussent préalablement établir qu'il y a eu déchéance encourue, et que les procédés sont tombés dans le domaine public, ce qu'ils n'articulent même

pas : — que dans ces circonstances, il n'y a pas même lieu d'examiner s'il existerait quelque rapport entre les inventions auxquelles les quatre brevets s'appliquent et celle pour laquelle a été particulièrement breveté le plaignant ;

« Attendu, quant au mérite de cette dernière, qu'il est de principe que la validité des brevets délivrés aux inventeurs ne peut légalement dépendre ni de l'importance, ni de l'utilité de l'invention; — qu'il y a contradiction à prétendre, d'une part, qu'on est gêné dans l'exercice de sa libre industrie par le privilège résultant du brevet qu'on attaque, et d'autre part, que l'industrie, objet d'un brevet, n'a ni efficacité, ni valeur; — attendu que les boules inflammables de Neveu, quelque simples qu'elles paraissent, ont une utilité réelle, notamment pour la rapidité avec laquelle elles allument les feux quel que soit le combustible employé, et qu'elles remplacent, sous ce rapport, avec avantage, les moyens jusqu'alors usités.

« Attendu, en ce qui touche la contrefaçon, qu'elle est suffisamment établie, qu'elle résulte, en effet, des saisies opérées chez les prévenus, aux dates des 18 et 14 février dernier, de boulettes inflammables contrefaites, ou en cours de contrefaçon semblables à celles brevetées; par ces motifs, — le tribunal, vu l'art. 40 de la loi du 5 juillet 1844, dont il a été fait lecture par le président et qui est ainsi conçu : — « Toute atteinte portée aux droits du breveté, soit par la fabrication des produits, soit par l'emploi des moyens « faisant l'objet de son brevet, constitue le délit de « contrefaçon » ; ce délit sera puni d'une amende de 100 à 2,000 francs, — condamne Chatelain, Voisin et Diné, chacun à 400 fr. d'amende; statuant sur les dommages-intérêts, — attendu que le tribunal a les éléments suffisants pour être en état de les apprécier, condamne les trois inculpés à payer à ce titre, au plaignant, chacun la somme de 200 francs, et ce, par corps ; — ordonne, en outre, l'insertion du dispositif du présent jugement, à leurs frais, dans trois journaux, aux frais du plaignant.

Plaidant : M<sup>e</sup> Théodore Regnault pour le breveté poursuivant, et M<sup>e</sup> Fontaine pour les prévenus de contrefaçon.

La fabrication et la composition des combustibles ont donné lieu à un grand nombre de brevets, surtout depuis une dizaine d'années; nous croyons devoir en publier la nomenclature générale, pensant qu'elle pourra servir à mettre sur la voie les personnes qui s'occupent de ce sujet, et à faire voir d'ailleurs combien l'on s'est déjà occupé, en France, de cette importante industrie.

## Table chronologique des Brevets pris en France,

DEPUIS LE 7 JANVIER 1791 JUSQU'AU 31 DÉCEMBRE 1850,

## POUR LA FABRICATION ET LA COMPOSITION DES COMBUSTIBLES ARTIFICIELS.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
QUEST.	Moyens de former avec de la terre argileuse et du charbon de terre des masses de ces deux matières mélangées que l'on nomme briquettes.	5-18 juin 1810.
BURETTE.	Procédés propres à réunir en briquettes solides, sans le secours de l'argile même, le charbon de terre employé au chauffage domestique.	10-12 id. 1811.
POUILLIOT.	Fabrication de combustibles composés.	15-16 août 1834.
FERRAND ET MARSAY.	Fabrication de briquettes avec de la houille même de bûches de bois artificielles, avec des copeaux, de la sciure ou tout autre combustible.	10-30 janv. 1833.
LEROUX-DURANDRIE.	Bûche économique en houille composée.	5-28 sept. 1836.
POOLE.	Composition d'un nouveau combustible économique.	10-25 juill. 1837.
STEVENSON.	Combustible perfectionné et économique.	15-29 juin 1838.
FOWEL.	Nouveau combustible composé et nommé par l'inventeur coke chandelle ou à flamme brillante.	5-27 déc. id.
MORIN.	Nouveau combustible économique.	10-31 id. id.
LAMB.	Perfectionnements dans la composition, la préparation et l'emploi d'un nouveau combustible.	id.-19 sept. 1839.
PARUITTE.	Nouveau combustible dit pâte de bois.	5-8 juin 1840.
DUCHAMP.	Nouveau combustible qui remplace avec avantage les bûches et briquettes de charbon de terre et de tourbe.	id.-17 août id.
BRUNARD.	Nouvelles briquettes économiques à brûler.	id.-19 oct. id.
WESCHNIKOFF.	Moyens et procédés propres à fabriquer un combustible nommé carboléine.	15-25 janv. 1841.
FÉLINE.	Emploi du bitume comme combustible appliqué à certains usages.	id.-8 mars id.
PECQUET DE BEAUREPAIRE.	Procédé perfectionné pour la fabrication de briquettes au coaltar.	10-14 oct. id.
STAMM.	Procédé ayant pour objet d'utiliser la sciure de bois comme combustible actif et de la substituer à la houille, à la tourbe et au bois.	5-21 déc. 1842.
LEBRUN.	Procédé de fabrication d'un charbon factice.	15-8 mars 1843.
WARLICH.	Perfectionnements dans la préparation d'un combustible artificiel et dans la construction d'un appareil propre à fabriquer ce combustible destiné à différents usages.	id.-24 déc. id.
KIRKHAM.	Combustible appelé coke-chandelle.	5-27 id. id.
KEENE.	Fabrication d'un combustible composé particulièrement avantageux pour la navigation à vapeur, la vaporisation des eaux salées et le chauffage des forges et foyers.	15-12 août 1844.
CHENAL.	Combustible dit charbon végéto-minéral.	id.-28 sept. id.
GRANDJEAN DE FOUCHY.	Briquettes combustibles.	id.-21 fév. 1845.
BOXER.	Fabrication d'un combustible.	id.-6 mai id.
DESGROUX.	Application de la flamme de la pomme de pin au chauffage de réchauds et poêles économiques en remplacement du charbon, de la braise ou du bois.	id.-31 id. id.
POPELIN-DUCARRE.	Charbon artificiel dit coke-charbon.	id.-4 août id.
NEVEU.	Fabrication de boulettes inflammables propres à divers usages.	id.-4 déc. id.
GROS.	Genre de combustibles.	id.-2 juill. 1846.
PILOT ET BOUVERT.	Combustible dit hydrure de carbone.	id.-20 id. id.
MADÉLINE.	Genre de combustible dit fagots volcaniques, servant à allumer les feux de cheminées et principalement le charbon de terre et de coke.	id.-8 août id.
PELLIEUX ET GONTHRET.	Genre de combustible.	id.-2 oct. id.
PONCET.	Procédés de composition et de fabrication d'un nouveau combustible.	id.-3 déc. id.
HENRY ET CAZIN.	Combustible dit paludine.	id.-15 id. id.
GRASSET.	Fabrication de divers charbons artificiels dits charbon végéto-minéral.	id.-4 févr. 1847.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
MILLOCHAU.	Composition d'un genre de charbon dit charbon dur inodore.	id.—11 mai id.
SOREL ET LESCROEL-DEPREZ.	Procédés pour agglomérer les combustibles mêmes ou en poussière, de manière à en former des briquettes ou des morceaux plus ou moins gros.	id.—26 août id.
BELLAN.	Hexagone chimique inflammable propre à allumer le feu.	id.—15 déc. id.
MILLION.	Genre de combustible.	id.—25 id. id.
DEMOISELLE GUYOT.	Composition d'un genre de combustible.	id.—30 mars 1848.
HOLLANDS ET GREENE.	Perfectionnements dans la fabrication d'un combustible artificiel.	44—13 janv. 1849.
FERNANDEZ.	Pastilles propres à allumer le feu, et dont les matières servent à la composition d'un nouveau charbon.	45—6 févr. id.
PICARD FILS ET C <sup>ie</sup> .	Composition et procédés de fabrication d'un combustible factice dit charbon Picard.	id.—2 mai id.
LE MAISTRE ET PHILIPPE.	Sachets pyrogènes.	id.—14 août id.
GASTON.	Perfectionnements apportés à la fabrication du chauffage artificiel.	id.—6 avril 1850.

## PROCÉDÉ DE TRÉFILERIE,

Par M. BOUCHER,

Breveté le 27 janvier 1845.

L'inventeur prévient l'oxydation des fils de fer de la manière suivante :

Les fils de fer écrouis ou recuits sont décapés par les procédés ordinaires ; on les lave et on les trempe, pendant 15 à 20 minutes, dans une dissolution composée de 1 kilog. de sulfate d'étain, 500 grammes de crème de tartre et 2 litres d'eau ; on les met dans un vase en zinc ou en bois, mais dont le fond doit être garni d'une feuille de zinc. On peut étendre cette dissolution dans 20 ou 30 litres d'eau, suivant la force du bain qu'on veut avoir. On peut encore prendre des fils de fer cuivrés et passés à la filière, et les plonger dans la solution sans les décapier préalablement.

Quand le fil de fer est suffisamment recouvert d'étain par son immersion dans le bain, ce qui s'aperçoit facilement à l'œil, on le passe à la filière, une fois seulement, si on désire obtenir un fil doux. Mais quand on veut avoir un fer raide, on le plonge de nouveau dans la solution, et on le passe une seconde fois à la filière ; on recommence cette opération autant de fois qu'il est nécessaire pour obtenir un fil de fer plus ou moins raide.

La liqueur peut être ou chaude ou froide. On peut remplacer le vase de zinc par un vase en bois, mais alors il convient d'ajouter au sel d'étain et à la crème de tartre du sulfate de zinc en quantité égale à celle de la crème de tartre.

Après cette opération, les fils sont déjà blancs et notablement préservés de la rouille, ils peuvent être employés dans cet état. Mais, pour les rendre encore plus inoxydables, on les étame ensuite par les procédés ordinaires.

Pour faire disparaître les inégalités qui existent à la surface, après l'étamage, on les plonge de nouveau dans le bain, et on les repasse à la filière.

On peut aussi, après l'étamage, passer immédiatement les fils à la filière à l'aide d'un corps gras ou d'une eau de savon.

Ce travail terminé, le fil est blanc et poli, et peut recevoir un grand nombre d'applications, telles que celles concernant la fabrication des élastiques pour meubles, des toiles, grillages et treillis métalliques, des agrafes pour vêtements et des tringles pour rideaux, des boucles de toute espèce et des aiguilles à tricoter, des boucles pour pâtes, des élastiques pour bretelles, jarretières et sonnettes.

Le bain employé se compose de 1 kilog. de muriate d'étain, 500 grammes de bitartrate de potasse.

On peut remplacer le bitartrate de potasse par du chlorure de sodium, dans la même proportion que le muriate d'étain.

# COMPTEUR. — CHAUFFAGE. — MOULIN. — CORNUES.

(PLANCHE 12.)

## INSTRUMENT SERVANT A CONSTATER LE NOMBRE DE RÉVOLUTIONS DES MOTEURS ET MACHINES,

PAR MM. SCHWILGUÉ PÈRE ET FILS, A STRASBOURG.

Brevetés le 24 décembre 1844.

(Fig. 1 et 2, pl. 12.)

En publiant avec détails, dans le VI<sup>e</sup> volume de la *Publication industrielle*, l'ingénieux mécanisme de compteur de M. Éyrard, nous avons fait connaître l'importance de faire usage de ces sortes d'instruments dans les usines et manufactures, pour connaître le nombre de révolutions des arbres principaux dans un temps donné. Plusieurs ingénieurs très-recommandables se sont occupés de ce sujet. Ainsi, on doit à M. Saladin, ingénieur bien connu à Mulhouse, plusieurs systèmes de compteurs dont quelques-uns ont été publiés dans les bulletins de la Société industrielle de Mulhouse. M. Schwilgué, dont la réputation est devenue européenne pour la belle et unique horloge de Strashourg, s'est également occupé de cette question.

Son système, qui est d'une construction simple, permet de voir nettement le résultat à observer. Il est garanti des chocs qui pourraient le déranger, par une enveloppe métallique à laquelle un jour vitré permet de voir quatre rangées de chiffres qui, au maximum, peuvent indiquer 9,999 tours de la machine à expérimenter. Ce nombre est plus que suffisant pour les expériences que l'on peut avoir à faire en pratique; car en admettant, par exemple, que, dans une machine à vapeur, le piston donne un coup par seconde, il n'y aurait que 86,400 coups dans vingt-quatre heures.

Ce compteur est indiqué, en vue extérieure et en coupe, sur les fig. 1 et 2, pl. 12.

Les chiffres sont disposés sur la circonférence des disques *a*; leur forme est décagonale, et sur chaque face se trouvent gravés les neuf chiffres et le zéro. Ces disques placés les uns à côté des autres, sont mobiles sur un axe fixe *c*, et ne se trouvent retenus dans leur mouvement que par des cliquets *b* ou des sautoirs à ressort.

Le premier cylindre *a*, celui des unités, porte extérieurement une roue



à rochet dans laquelle s'engage un cliquet également mobile autour du centre du même arbre, auquel il est retenu par une pièce conductrice. Cette pièce peut parcourir un angle de 36 degrés, ou le dixième de la circonférence. Si donc on la fait mouvoir de toute sa course, elle fera avancer le rochet et le premier cylindre *a*, chaque fois qu'une division se présentera, et jusqu'à ce que le tour du zéro arrive. A ce moment, le second cylindre avancera d'une division, et ce mouvement s'opérera de la manière suivante :

Dans l'intérieur du premier cylindre se trouve établie une pièce mobile *g*, en forme de levée, laquelle est pressée par un ressort *h*; ce ressort fait appliquer la pièce mobile *g* sur un tourteau *i*, fixé à demeure sur l'axe *e*. Ce tourteau porte une saillie *k* sur le dixième de sa circonférence taillée en plan incliné; or, c'est ce plan incliné qui oblige la levée *g* à se déplacer d'une certaine quantité.

Par contre, le second cylindre porte, en regard de l'intérieur du premier, un anneau denté de dix encoches. Il résulte de cette disposition, que toutes les fois que la levée *g* s'élève au moyen du plan incliné, un bout de cette pièce s'introduit dans une des dix encoches et oblige le second cylindre à avancer d'une division. En même temps, cette levée, cessant de reposer sur la saillie, se dégage des encoches pour s'y introduire encore, après que le premier cylindre aura de nouveau parcouru ses dix chiffres.

Le troisième cylindre se comporte, à l'égard du deuxième, de la même manière que celui-ci à l'égard du premier. Il en est de même de tous les autres cylindres, quelque grand que puisse en être le nombre.

Selon l'endroit où l'on doit appliquer cet appareil, il reçoit diverses modifications sous le rapport de la forme et du mouvement, ainsi que des dimensions de l'enveloppe, car le mécanisme reste toujours le même. Les inventeurs basent leur brevet sur ce principe, qui consiste à produire, par un mécanisme extrêmement simple, la représentation des valeurs successives des nombres de la manière la plus naturelle, c'est-à-dire que les chiffres se trouvent placés les uns à côté des autres sans aucune interposition, à l'effet de pouvoir lire le résultat d'un seul coup d'œil. C'est ainsi qu'ils ont déjà appliqué ce même principe à la représentation des quantités, etc.

L'appareil étant disposé comme les chiffres le représentent sur les figures, fait voir à la partie supérieure de l'enveloppe, par le jour vitré, le nombre 1851, nombre de tours, par exemple, que la machine expérimentée aura exécutés.

#### APPAREILS DE CHAUFFAGE,

PAR M. SOREL, INGÉNIEUR A PARIS,

Breveté le 9 novembre 1844.

(Fig. 3, pl. 12.)

Un des inconvénients du chauffage des appartements par les cheminées ordinaires, est de ne chauffer le plus souvent que par le rayonnement du

calorique, ce qui occasionne une grande perte sur la quantité qu'il en développe.

Les appareils imaginés par M. Sorel, qui s'est beaucoup occupé de chauffage et d'autres industries, ont pour but de remédier à ces inconvénients. — La fig. 3 de la pl. 12 montre en coupe verticale l'un de ces appareils perfectionnés.

On reconnaît sans peine que l'appareil est une cheminée à foyer mobile, qui s'avance à volonté de la quantité que l'on juge convenable. Le tirage peut en être réglé aussi par l'abaissement de la toile ou du rideau placé sur le devant. Outre le rayonnement que le combustible dégage, la chaleur qu'il développe sert également, en passant par tous les circuits indiqués par les flèches, à chauffer un courant d'air froid pris dans l'appartement même, et rejeté ensuite chauffé, dans l'appartement, par deux bouches de chaleur placées de chaque côté de la cheminée.

Le foyer *a*, dans lequel se brûle le combustible, est limité de chaque côté par deux plaques de tôle; au fond, par une plaque en terre cuite *b*, et sur le devant, par une grille *c*, en fonte, dont on se sert si l'on brûle de la houille ou du coke, et que l'on remplace par des chenets dans le cas où le chauffage se fait avec du bois. Ce foyer, qui forme une espèce de chariot, est maintenu élevé soit sur des pieds, ou mieux sur des roulettes *d*, qui permettent de l'avancer ou de le reculer avec facilité. En établissant ces roulettes sur une espèce de chemin de fer, on est à même de le diriger facilement. Toute cette cheminée est établie en tôle. Sur le devant se trouve un rideau *e* lequel est équilibré par un contre-poids *g* attaché à une chaîne qui, après avoir passé sur une poulie de renvoi, s'accroche à la toile. On peut donc, de cette manière, en abaissant plus ou moins ce rideau, rendre le tirage plus ou moins actif.

La flamme, la fumée et les gaz qui se dégagent pendant la combustion, montent d'abord sur le devant de la cheminée, lèchent toute la surface inférieure du dessus de marbre, redescendent ensuite par derrière et reviennent enfin par le tuyau ou la cheminée d'appel *d*. Dans ce circuit, qui est rendu le plus long possible, la flamme, la fumée et les gaz ont léché la boîte *k*, dans laquelle arrive l'air froid de l'appartement par un orifice *h*, disposé sur le derrière de l'appareil. Cet air s'échauffe dans cette boîte, et se répand dans la pièce, à une température élevée, par des bouches de sortie.

Ce même air peut servir en même temps à élever la température d'un réservoir d'eau, ou de sable fin, qui, après la combustion, lui rend une partie de la chaleur, et maintient l'appartement pendant un certain temps à un degré suffisamment élevé. La plaque de terre cuite *b* est également placée dans le même but.

On doit à M. Sorel plusieurs inventions fort intéressantes dont nous aurons à parler, comme le zincage du fer qui est devenue une industrie importante, un appareil à vapeur surchauffée, un nettoie-grille, un régulateur, un syphon pour les bains, un cordon bleu, et de nouveaux assemblages de tuyaux.

## MOULIN A VAPEUR,

CONSTRUIT PAR M. DELNEST, MÉCANICIEN A MONS,

Et breveté en France le 27 mai 1850.

(Fig. 4 et 5, pl. 12.)

Les moulins qui fonctionnent par la vapeur présentent des difficultés qui n'ont pas été prévues en origine, et ont occasionné des accidents plus ou moins graves. Par cela même que les meules, qui sont animées d'une grande force vive, font elles-mêmes office de volant, on avait d'abord pensé que la machine qui devait les mettre en mouvement n'aurait pas besoin d'un volant puissant pour produire la régularité nécessaire; alors on se contentait de placer sur l'arbre même de la manivelle un volant de faible poids et ne tournant qu'à la vitesse de cet arbre, et par conséquent à une vitesse à la circonférence trois à quatre fois plus faible que celle des meules. Mais on a bientôt reconnu que dans de telles conditions on éprouvait des secousses et des chocs qui produisirent plusieurs fois des ruptures d'arbres et d'autres pièces du mécanisme.

On a compris alors qu'il était indispensable de donner aux volants des vitesses et des proportions telles, que leur énergie fût plus considérable que celle des meules réunies. C'est alors que, dans quelques établissements, on a placé le volant sur un arbre de couche intermédiaire, tournant 2, 3 ou 4 fois plus vite que celui de la manivelle.

Mais cette disposition, appliquée à une machine à vapeur à balancier, devenait compliquée, et par suite dispendieuse. C'est dans le but d'éviter ces inconvénients, que M. Delnest a fait l'application du volant sur l'arbre vertical même qui commande les fers de meules. De cette manière, l'arbre de couche intermédiaire est supprimé, ainsi que ses supports et coussinets. On supprime également la paire de roues droites qui commandent cet axe intermédiaire.

Sur l'arbre même de la manivelle on place une roue d'angle qui engrène avec un pignon conique monté à la partie inférieure de l'arbre vertical, lorsque celui-ci doit commander les meules par une roue horizontale ou des poulies; ou bien la roue d'angle engrène avec le pignon que l'on monte directement sur le fer de meule, et alors le volant se trouve sur celui-ci. Dans ce cas, l'arbre de couche de la machine se prolonge, s'il est nécessaire, pour porter une seconde roue semblable à la première, et commandant une seconde paire de meules situées sur la même ligne. L'axe de cette seconde paire de meules porterait également un volant horizontal.

Dans tous les cas, on voit que le volant qui est placé sur l'arbre vertical qui porte soit le hérisson denté, soit les poulies de commande, ou bien les volants montés sur chacun des fers de meule, ont toujours une vitesse à la circonférence notablement supérieure à celle des meules, ou tout au moins égale, et que tout en ayant un faible poids, comparativement à ceux placés sur l'arbre de la manivelle, ils n'en sont pas moins d'une énergie considé-

nable, qui l'emporte constamment sur celle des meules. Cette disposition a en outre l'avantage de diminuer les frottements, les pertes de forces, et aussi les frais d'entretien.

Les fig. 4 et 5 de la pl. 12 montrent, l'application de ce système à un moulin de deux paires de meules.

La fig. 4 est une élévation en vue extérieure de cette disposition de moulin, et de sa force motrice.

La fig. 5 est une section horizontale faite à la hauteur du volant, sur la ligne 1-2 (fig. 4), avec le plan du moteur à vapeur.

Ce moteur, d'une construction très-simple, repose sur le sol même du moulin. Le piston qui fonctionne dans le cylindre à vapeur *a* transmet son mouvement à la manivelle *c* par la bielle *b*. L'arbre de couche *d*, qui porte la manivelle à l'une de ses extrémités, se prolonge d'un côté pour recevoir la roue d'angle *e*, que l'on place à l'autre extrémité de cet arbre, pour lui donner toute la portée nécessaire.

Le pignon *f*, monté à la partie inférieure de l'arbre vertical *g*, reçoit son mouvement de la roue d'angle *e*, pour le transmettre aux fers de meules *k*, par l'intermédiaire de la roue horizontale *h* et des pignons *i*. Le volant *j*, placé sur cet arbre, tourne avec une vitesse au moins égale à celle des meules, car le diamètre de la roue *h* étant de 1<sup>m</sup> 07, celui des pignons de meules 0<sup>m</sup> 80, comme ces dernières ont 1<sup>m</sup> 30 de diamètre, et qu'elles doivent faire 120 tours par minute, leur vitesse à la circonférence est de

$$\frac{1^m 30 \times 3,14 \times 120}{60} = 8^m 165 \text{ par seconde.}$$

Le diamètre du volant étant de 1<sup>m</sup> 76, sa vitesse de rotation d'environ 89 révolutions par minute, sa vitesse à la circonférence est égale à

$$\frac{1^m 76 \times 3,14 \times 89}{60} = 8^m 197 \text{ par seconde.}$$

Cette vitesse étant, ainsi, supérieure à celle des meules, on comprend que le volant, quoique beaucoup plus petit et bien moins lourd que celui placé sur l'arbre de la manivelle, peut être néanmoins aussi énergique, car l'énergie est en raison de la masse et du carré de la vitesse.

Le moteur de ce moulin présente aussi une particularité que nous devons signaler : c'est de pouvoir, à volonté, varier la course et l'avance du tiroir de distribution, et, par suite, la force de la machine suivant les résistances.

Au bouton de manivelle *c* l'on a adapté une seconde manivelle *m* plus faible que l'autre, et dont l'axe porte à son extrémité un plateau à coulisse *c'*, sur lequel vient se rapporter un autre plateau semblable qui porte un bouton de manivelle auquel s'attache la bielle *n*, pour mettre le tiroir de distribution en mouvement. Par cette disposition, on peut changer la position et la course du tiroir, en changeant de place les deux plateaux

circulairement l'un par rapport à l'autre, comme aussi en excentrant le second plateau du premier.

M. Delnest a monté, en Belgique, plusieurs moulins à vapeur sur ce système, et en a reçu les meilleurs témoignages de satisfaction. Il les exécute à des prix très-réduits, qui permettent d'en faire souvent l'application.

#### CORNUE A GAZ,

PAR M. SEMET, DIRECTEUR-GÉRANT DE L'USINE A GAZ

De Saint-Josse-ten-Noode lez Bruxelles.

(Fig. 6 et 7, pl. 12.)

Dans la fabrication du gaz d'éclairage telle qu'elle se pratique aujourd'hui, par la distillation de la houille, on se sert de cornues en fonte de fer, ou en terre réfractaire, munies d'une tubulure par laquelle les gaz s'échappent au fur et à mesure de leur production.

Par cette disposition, il arrive que les produits de la distillation qui se forment près de cette tubulure, s'en dégagent immédiatement. Ces gaz étant soumis à une moins forte température et pendant beaucoup moins de temps que ceux qui se sont dégagés du fond des cornues, donnent par la condensation des vapeurs goudroneuses, une grande quantité de goudron et de matières ammoniacales, dont ces usines sont déjà surchargées.

Le système de cornues imaginé par M. Semet, et breveté en France, le 3 juillet 1850, diffère de celles ordinairement en usage, en ce que dans leur longueur on a ménagé deux portées ou tasseaux sur lesquels viennent se poser une plaque *b*, en fonte, en tôle ou en terre réfractaire, formant la sole d'un conduit supérieur, qui se prolonge jusque vers le fond de la cornue, en réservant à cette extrémité un espace de 15 à 20 centimètres, comme passage de la capacité inférieure au conduit supérieur. Voyez la coupe transversale, fig. 6, et la section longitudinale, fig. 7.

Les produits de la distillation sont alors obligés, pour sortir de la cornue, de la parcourir deux fois dans toute sa longueur en allant d'abord de l'avant à l'arrière puis de l'arrière à l'avant, en passant dans le conduit supérieur. Dans ce double parcours, ils lèchent constamment toute la surface rouge de la cornue et de la plaque de séparation, et s'échappent en gaz par la tubulure *t*.

On comprend sans peine que, par cette simple addition, les produits de la distillation, restant plus longtemps en contact avec les parties incandescentes, la production du gaz est plus grande, la distillation plus complète, et les matières goudroneuses et ammoniacales se développent en quantités moins considérables qu'avec les cornues ordinaires.

#### CORNUE DOUBLE A GAZ,

PAR M. TAYLOR, BREVETÉ LE 30 MAI 1850.

Cette cornue, représentée sur les fig. 8 (pl. 12), consiste en une enveloppe de fonte *a*, disposée à peu près comme les cornues en usage, et

posée à demeure dans le fourneau, où elle est exposée à l'action directe du feu. Dans son intérieur on introduit une longue boîte ou espèce de seconde cornue en tôle mince *b*, qui reçoit la houille à distiller, et que l'on dispose de manière à ne pas remplir cette capacité entièrement. On conserve, au contraire, à la partie supérieure, un espace vide, qui permet au gaz de se développer pendant la distillation, et de circuler d'abord jusqu'au fond de la boîte *b*, puis de revenir, en suivant toute la longueur de l'enveloppe *a* ou de la cornue proprement dite, qui est constamment maintenue à la température rouge.

Cette double circulation engendre, comme nous l'avons dit plus haut, un quantité de gaz plus considérable et d'autant plus pur, que sa distillation est plus complète.

La boîte ou capacité *b*, que l'on sort de son enveloppe à la fin de chaque opération, pour la décharger du coke qu'elle contient, peut être disposée sur galets, afin de faciliter cette manœuvre.

## BREVETS D'INVENTION.

### PROCÈS EN CONTREFAÇON. — ARRÊT (7 mars 1850).

#### TEINTURE OMBRÉE.

On a vu précédemment que MM. Jourdan frères ont pris, en 1844, différents brevets pour la teinture rayée-ombrée des étoffes, à l'aide d'un mécanisme qu'ils ont inventé.

En 1846, M. Paul Godefroy s'est fait breveter de son côté pour un mécanisme, à l'aide duquel il obtient aussi des teintures rayées-ombrées.

MM. Jourdan, apprenant que les machines de Godefroy vont fonctionner, lui écrivent pour l'avertir qu'ils le feront saisir s'il exploite son procédé. M. Godefroy proteste contre cette menace, et offre de soumettre la question à des arbitres, pour que la difficulté soit plus promptement résolue. MM. Jourdan refusent, et assignent M. Godefroy comme prévenu de contrefaçon.

Par jugement du 17 juillet 1847, le tribunal a ordonné une expertise préalable, confiée aux soins de MM. Boquillon, Grimpé et Gaultier de Claubry. Ce dernier avait déjà été nommé expert dans une précédente poursuite dirigée par Jourdan contre divers contrefacteurs.

Après de nombreuses expériences, les trois experts se sont partagés : MM. Gaultier de Claubry et Grimpé, dans un très-volumineux rapport de près de cent pages, ont conclu à la contrefaçon. M. Boquillon a adopté l'opinion contraire.

C'est sur cette expertise que se sont engagés les débats. Les parties ont été entendues dans leurs explications données en présence des appareils, et M. Gaultier de Claubry a été appelé pour répondre aux objections soulevées contre son travail par les conseils de Godefroy et aux contradictions qu'on lui reprochait.

Me Marie a soutenu la plainte de Jourdan ;

Me Étienne Blanc a plaidé pour M. Godefroy.

Le tribunal, après avoir entendu les conclusions de M. le substitut Rolland de Villargue, a statué en ces termes :

Attendu qu'il résulte, tant du rapport dressé par les experts en vertu du jugement du 3 août 1847, ledit rapport, en date, au commencement, du 25 novembre 1847, que des explications contradictoires données à l'audience par les experts, par les parties et par leurs conseils, que la machine, saisie au domicile de Godefroy, le 20 avril 1846, est destinée comme celle de Jourdan, à produire des ombrés, mais que dans la machine de Jourdan, la dégradation des couleurs s'obtient par le seul phénomène de la capillarité, tandis que, dans la machine de Godefroy, elle s'obtient par l'application de nuances diverses dégradées à l'avance ;

Mais attendu que la matière colorante est amenée du niveau du bain colorant à la surface inférieure de l'étoffe au moyen de brosses ou corps spongieux, plongeant par leur base dans le bain, et servant de conducteur au liquide tinctorial qui monte jusqu'à leur sommet par un effet naturel ; attendu que le tissu passant du sommet de ces brosses enlève la couleur qui y arrive sans cesse, mais sans qu'il se produise aucune pression ;

Attendu que les rouleaux d'appel qui, dans la machine de Jourdan, contribuent à la pression, parce que le tissu repose sur les molettes, et y pèse d'autant plus qu'il est sollicité par les rouleaux placés en contrebas, ne peuvent avoir le même effet dans la machine de Godefroy, le tissu ne reposant pas directement sur les brosses, mais sur un châssis ou sur des barres d'appui placées à leur niveau ;

Attendu que le procédé de Godefroy ne repose donc pas sur un système de pression partielle et continue comme le système de Jourdan, et ne saurait dès lors être considéré comme une contrefaçon de celui-ci ;

Par ces motifs, sans s'arrêter ni avoir égard aux moyens de nullité opposés par Godefroy, dans lesquels il est déclaré mal fondé,

Renvoie Godefroy de la plainte en contrefaçon portée contre lui par Jourdan.

Ce jugement a donné lieu à un appel dont on attend la solution.



**NOTICES INDUSTRIELLES.****AGRICULTURE. — IRRIGATION.**

La commission départementale d'agriculture du Haut-Rhin s'est occupée dans sa première séance de l'importante question des irrigations. Nous extrayons les passages suivants du procès-verbal :

Les terrains susceptibles d'être irrigués dans le Haut-Rhin, sont très-nombreux, bien qu'en ce moment le département, sur une surface totale de 404,000 hectares, ne compte que 15,806 hectares de prairies, arrosées pour la plupart, d'une manière insuffisante. Cette étendue pourrait être triplée à peu de frais, avec un immense avantage, car on ne peut estimer à moins de 1,500 fr. la mieux-value de chaque hectare irrigué.

D'une part, le Rhin borde le département sur presque toute sa longueur, roulant vers la mer une masse d'eau inépuisable et d'autant plus grande que les chaleurs sont plus fortes et les irrigations plus nécessaires.

D'autre part, les montagnes ou collines qui limitent le département vers le midi et vers l'ouest, donnent naissance à de nombreux cours d'eau qui traversent la plaine dans toute son étendue et pourraient devenir un élément inappréciable de richesse.

M. Baumgartner, ingénieur hydrographe du département, présente un aperçu plein d'intérêt du résultat de ses recherches sur ce sujet.

D'après ses vues, il faudrait créer, dans l'intérieur des vallées, des réservoirs destinés à retenir une partie des eaux trop abondantes lors de la fonte des neiges, après les orages et dans les saisons pluvieuses. En été, lors des basses eaux, on puiserait dans ces bassins de réserve, à mesure que le besoin s'en ferait sentir. Ces travaux seraient d'une exécution facile, les matériaux existant sur les lieux en abondance; dans les Vosges, on mettrait à profit les moraines des anciens glaciers qui forment de nombreuses digues naturelles. Il serait facile de doubler ainsi le volume des eaux à l'étiage, l'agriculture et l'industrie en profiteraient toutes deux. Celle-ci a pris les devants avec succès par l'endiguement du lac de Daren, dans la vallée de Munster; presque partout elle serait disposée à faire les frais de premier établissement, si le gouvernement venait à son secours par quelques subventions.

Le Rhin, d'un autre côté, pourrait fournir autant d'eau qu'on voudrait. Dès aujourd'hui, par une augmentation de prise d'eau à Huningue, au moyen de la branche alimentaire du canal du Rhône au Rhin, on pourrait mettre à la disposition de l'agriculture quatre mille litres d'eau par seconde, de quoi arroser dix mille hectares de prés dans la partie du département qui en est le plus dépourvue. Un avant-projet étudié par les ingénieurs du service hydraulique, et qui pourrait être présenté à l'Administration, au printemps prochain, porte la dépense à 150,000 fr.; les conseils généraux du Bas-Rhin et du Haut-Rhin ont voté dans la session de 1849 une subvention de 10,000 fr.; chacun pour engager le gouvernement à faire ces travaux.

Enfin, il serait à désirer qu'une disposition fût introduite dans la législation pour permettre aux arrosants de faire chômer, moyennant indemnité, les usines,

toutes les fois qu'il serait reconnu que, par ce chômage, au profit des irrigations, il y aurait une augmentation notable de la richesse publique.

La Commission a approuvé les vues de l'ingénieur et a exprimé le vœu de voir activer les travaux d'étude.

#### CABESTAN PERFECTIONNÉ PAR M. DAVID.

Un des industriels les plus honorables et les plus intelligents du Havre, M. David, fabricant de chaînes pour navires, vient d'inventer un mécanisme aussi simple qu'ingénieux, pour permettre de tourner au cabestan, au treuil ou au guindeau, d'un mouvement continu, sans avoir jamais à riper, à bosser et à choquer.

Toutes les personnes qui ont vu faire la manœuvre si commune dans les ports de mer, qu'on appelle *virer au cabestan*, ont pu remarquer qu'à mesure qu'une portion du câble s'enroule autour du cylindre cabestan, une portion égale du même câble se déroule; ce qui fait qu'il n'y a jamais sur le cylindre qu'un certain nombre de tours du câble quel que soit, du reste, le nombre de révolutions qu'on fait faire au cabestan. Mais voici ce qui arrive : c'est que quand le rouleau, ou pour parler plus exactement, quand le cône tronqué qui forme le corps du cabestan, a reçu le nombre de tours de câble qu'il peut admettre juxtaposés à côté les uns des autres, il faut de deux choses l'une : ou bien que l'on fasse croiser le cordage, et qu'après avoir fait monter le câble sur les tours déjà faits, on recommence une série de nouveaux tours qui alors, au lieu de porter directement sur le corps du cabestan, porteront sur le cordage déjà enroulé; ou bien, pour éviter les frottements et la détérioration rapide qui résulterait de cette pratique, que l'on arrête l'opération de virer, que l'on bosse le câble, c'est-à-dire que l'on l'arrête et le fixe en avant du cabestan, d'une manière solide, et qu'alors en mollissant les parties du cordage enroulées sur le cabestan, on les fasse glisser et remonter en haut ou vers le milieu, afin d'avoir la facilité de se remettre à virer à nouveau.

Rien de plus simple que le mécanisme inventé par M. David, pour obtenir le résultat que nous venons d'indiquer; il consiste en une rondelle en bois ou en métal quelconque, taillée en hélice, à laquelle l'inventeur a donné le nom de *Lunette d'Escargot* et qui s'applique soit sur les bittes ou supports perpendiculaires du treuil ou du guindeau, soit sur la plate-forme qui reçoit le pied de la mèche du cabestan. Supposons la lunette d'escargot appliquée et fixée contre la bitté qui sert de support au treuil, en ayant soin que le talon ou la partie la plus saillante de l'hélice soit placée du côté d'où vient la résistance. Il est évident que si, après avoir fait trois ou quatre tours de corde sur la poupée, on se met à virer, on pourra tourner indéfiniment sans s'arrêter pour bosser, et sans que le nombre de tours augmente. Et voici pourquoi : c'est que, par le fait du déplacement de la rondelle à hélice, le passage du dernier tour du câble est toujours réservé; ou, en d'autres termes, parce que ce tour d'hélice opère une pression incessante sur le cordage pour le faire glisser insensiblement, de la même manière qu'un écrou agit sur le filet de la vis pour le faire avancer. Dans le mécanisme de M. David, la lunette d'escargot fait fonction d'écrou et le cordage s'assimile à un filet de vis.

Cette invention est de celles qui se recommandent toutes seules; et nous ne doutons pas du bon accueil qui lui sera fait, en France et à l'étranger, dans la marine militaire aussi bien que dans la marine marchande, partout où elle sera connue.

## FÉCONDATION ARTIFICIELLE DES POISSONS PAR MM. GÉHIN ET REMY.

Le 29 janvier dernier, M. Milne Edwards a présenté à la Société centrale d'agriculture de Paris des résultats importants d'expériences entreprises par deux pêcheurs de la Loire sur la fécondation artificielle des poissons. Voici en quelques mots, le résumé du travail et des opérations qu'exécutent ces pêcheurs pour arriver à leur but :

Quand arrive le moment où les poissons femelles cherchent à déposer leurs œufs, on les prend et on les *accouche* artificiellement. Cette opération se fait en pressant le poisson entre la main et forçant les œufs à sortir de la cavité où ils sont enfermés ; ces œufs, dont la couleur est rouge-sang, sont reçus dans des baquets pleins d'eau où ils séjournent quelque temps. D'un autre côté, dans des vases pris à part et remplis d'eau, on reçoit la laitance des mâles. Cette matière s'extraît du poisson de la même manière que la précédente.

Après l'avoir délayée dans l'eau et en avoir fait un liquide blanchâtre, on verse cette liqueur dans les baquets où se trouvent les œufs de femelles. Là, on les remue à la main pour les mélanger avec la laitance dissoute que l'on a introduite, et on les abandonne à eux-mêmes pendant deux jours. Au bout de ce temps, les œufs sont fécondés et aptes à donner naissance à de nouveaux êtres. La réussite de la fécondation se voit facilement en ce que les œufs changent d'apparence ; il s'y forme un point noir, ils ne perdent pas leur couleur, tandis qu'ils deviennent blancs si l'opération a manqué. Mais ce qu'il y a de plus intéressant, c'est que les poissons mâles et femelles que l'on a accouchés sont rejetés dans l'eau, vivent et peuvent, l'année suivante, former de nouveaux œufs, etc. Quand les œufs ont été fécondés, on les place dans des boîtes en fer-blanc percées de trous en écumoir ; ces boîtes sont ensuite mises dans une eau courante afin de développer ce germe. Au bout d'un certain nombre de jours, variant suivant l'espèce et la température, le poisson sort de l'œuf et est apte à vivre lui-même, aussi le retire-t-on des boîtes, et le *parque-t-on* dans des bassins où il trouvera sa nourriture et son développement. L'œuvre de la fécondation est alors achevée.

Cette fécondation artificielle est pratiquée par la nature de la manière suivante. Lorsque la femelle est prête à déposer ses œufs, elle se frotte contre des pierres en descendant le courant, pour forcer son fruit à sortir de lui-même. Ces poissons parqués vivent aussi bien dans l'eau courante que dans l'eau stagnante. M. Milne Edwards a montré des truites saumonées de trois ans élevées dans des bassins et pesant une demi-livre. Nous disons en dernier lieu que, lorsque le poisson sort de l'œuf, c'est la queue qui paraît la première, puis la tête, et qu'enfin l'œuf sert de corps à l'animal.

La Société d'agriculture a remercié d'autant plus vivement les deux auteurs de cette découverte importante, qu'ils sont pauvres et sans ressources, et leur a donné l'assurance que près du ministère de l'agriculture, elle ferait ses efforts pour que l'on comprît cet immense service rendu à l'humanité tout entière.

## DÉCAPAGE DES MÉTAUX PAR MM. THOMAS ET DELLISSE.

(Brevetés le 2 décembre 1844.)

Le décapage ou le dérochage des métaux s'opère le plus souvent à l'aide d'acides forts (sulfurique, chlorhydrique, azotique), au moyen desquels on dissout l'oxyde formé à la surface du métal à décaper. Cette méthode a cela de fâcheux, qu'outre l'oxyde, il se dissout de plus ou moins fortes quantités de métal, ce qui non-seulement devient une perte assez sensible pour le fabricant, mais encore cause des accidents qu'il importerait d'éviter, des gerçures, des trous, des soufflures, etc.

Les auteurs ont remarqué que la présence d'un corps organique, en dissolution dans l'agent employé, préserve le métal de l'attaque de cet agent, et c'est pour l'emploi d'un procédé fondé sur cette remarque qu'ils ont demandé un brevet d'invention de quinze ans.

Tous les corps organiques solubles ne jouissent pas de cette propriété; mais il y en a un grand nombre, et la cause agissante dans ce cas n'étant pas encore connue des chimistes, il leur est impossible d'assigner une loi générale à cet effet, et de définir d'une manière précise une classe de corps jouissant de cette propriété.

Toutefois, nous allons désigner plus clairement les corps qu'ils entendent comprendre particulièrement dans leur brevet, tout en faisant observer que l'invention principale consiste dans le moyen de limiter à la dissolution des oxydes l'action des acides en y ajoutant une matière organique.

1° Les principes immédiats des végétaux solubles dans l'eau : le sucre, la manne, la gomme, etc.

2° Les principes extractifs tinctoriaux, amers, astringents ou indifférents, les extraits de bois ou de plantes tinctoriales, les sucres des plantes, le tannin.

3° Les produits de la distillation sèche des matières organiques, comme les produits de la distillation du bois, de la houille, etc.

4° Les produits de la saponification des corps gras ou des résines par un alcali : le savon, la glycérine, etc.

5° Le produit du traitement des corps organiques, solubles ou insolubles, par un acide concentré, ou par un corps oxygénant ou désoxygénant, la cellulose, la fécule, l'amidon, les huiles, les résines, le suif, traités par les acides concentrés, par le chlore, etc.

Pour décaper le métal, les auteurs se servent de la méthode ordinaire, seulement ils y ajoutent aux liqueurs acides de 1 à 50 pour 0/0 des matières organiques désignées ci-dessus.

Il y a quelques corps qu'ils emploient de préférence, parce que les résultats qu'ils donnent sont meilleurs, et les effets moins coûteux à obtenir.

Ainsi l'huile de goudron, les tourteaux de graines oléagineuses, traités préalablement à chaud par un acide concentré, la glycérine jusqu'alors sans usage, produisent dans cette application un très-bon effet.

## MARQUES DE FABRIQUE.

## PROCÈS EN CONTREFAÇON. — ARRÊTS.

Les tribunaux, conformément à la législation en vigueur sur les marques de fabriques, montrent une juste sévérité pour les usurpations de titres ou contrefaçon de marques, d'enseignes et d'étiquettes; nous extrayons des divers jugements rendus sur cette matière, les deux arrêts suivants :

## CAFÉ DE GLANDS DOUX D'ESPAGNE.

## USURPATION D'ÉTIQUETTES ET ENVELOPPES.

*Extrait du Tribunal de Commerce.*

*Audience du 17 janvier, présidence de M. d'Avillers.*

MM. L. et B. de C. fabriquent des produits d'économie domestique parmi lesquels figurent le café de glands doux d'Espagne.

Ce café a été renfermé dans des enveloppes de couleur jaune canari, avec étiquettes vertes, carrées et étoilées; un prospectus sur papier rose avec médailles et une bande verte surmontée d'un cachet rouge entourent chaque paquet.

Le modèle de ces prospectus et enveloppes a été déposé conformément à la loi.

De nombreuses contrefaçons n'ont pas tardé à être faites. Une première fois le tribunal a consacré le droit

de MM. L. et B. Cette fois ils assignent MM. W. de B. et K. frères et L. de S. en suppression de leurs enveloppes.

M<sup>re</sup> Eugène Lefebvre s'est présenté pour les demandeurs. Les autres parties étaient défendues par M<sup>re</sup> Schayé et Lan, agréés.

Le tribunal a rendu un jugement par lequel il fait défense aux défendeurs d'usurper à l'avenir la couleur, les insignes et les titres des enveloppes appartenant à L. et B; leur réserve néanmoins la forme des paquets qui est reconnue propre à ce genre de commerce, et les condamne aux dépens.

## BISCUITS DE REIMS.

## CONTREFAÇON D'ENVELOPPES ET DE VIGNETTES.

De fréquentes contestations se sont élevées dans le commerce sur la propriété des enseignes, des noms et des marques de fabrique. Aujourd'hui c'était une vignette que se disputaient devant la Cour deux fabricants de biscuits, MM. G. et C.

Ces deux industriels exploitent l'un et l'autre deux des plus importantes maisons de fabrication de biscuits glacés. L'un et l'autre ont une réputation faite et une nombreuse clientèle, et l'on devrait croire qu'ils n'ont rien à s'envier. Cependant M. G. accuse M. C., son ancien commis, de s'être emparé de ses vignettes, de lui faire, grâce à la contrefaçon, une concurrence déloyale, et de s'efforcer ainsi de lui enlever ses pratiques.

Les vignettes, dont il s'est assuré la propriété par un dépôt au greffe des prud'hommes, portent, en lettres d'or sur un fond blanc : « aux Biscuits de la Couronne » et ces deux mots sont séparés par une couronne, au milieu de laquelle brille une étoile; « Dessert Parisien. G. premier inventeur, seul breveté d'invention et de perfectionnement. » Aux angles de la vignette sont deux médaillons dans lesquels on lit : « Glacé à la vanille. »

M. C. a adopté pour ses vignettes la couleur, la

forme et la disposition des lettres des ornements et des vignettes de son ancien patron. Elles sont ainsi formulées : « aux Desserts de la Couronne, » et ces mots sont séparés par une couronne, mais sans étoile. « Biscuits Parisiens, C. seul inventeur breveté, fournisseur de l'hôtel des Invalides et des hôpitaux civils. » M. C. n'a pas négligé non plus les deux médaillons des angles, ni les mots sacramentels *Glacé à la vanille*, de telle sorte que, sauf les noms qui sont différents, il est difficile à l'œil de ne pas confondre ces deux vignettes.

C'est pour éviter cette confusion que M. G. a saisi de sa plainte le tribunal de commerce, et lui a demandé d'interdire à C. l'usage d'une vignette semblable à la sienne, et de le condamner à 2,000 fr. de dommages-intérêts.

Un jugement du 24 avril 1850 a fait droit en partie à ces conclusions, en défendant à M. C. de se servir à l'avenir de la vignette contrefaite, et en le condamnant pour le passé à une indemnité de 4,000 fr.

C. a valablement interjeté appel de cette sentence. La Cour, deuxième chambre, après les plaidoiries de M<sup>re</sup> Moulin et Bertrand-Taillet, avocats des parties, a confirmé la sentence des premiers juges.



**DÉCRETS. — ORDONNANCES. — ARRÊTÉS.****APPLICATION A L'ALGÉRIE***de la loi du 5 juillet 1844 sur les Brevets d'invention.*

Le Président de la République,

Vu la loi du 5 juillet 1844 sur les brevets d'invention;

Considérant la nécessité d'étendre à l'Algérie le bénéfice de cette loi;

Sur la proposition du ministre de la guerre et du ministre de l'agriculture et du commerce;

Décède :

**ARTICLE 1<sup>er</sup>.** La loi du 5 juillet 1844, sur les brevets d'invention, recevra son application en Algérie à partir de la promulgation du présent décret.

**ART. 2.** Les pièces exigées par l'art. 5 de la loi précitée devront être déposées en triple expédition au secrétariat de la préfecture, à Alger, Oran ou Constantine. Une expédition de ces pièces restera déposée sous cachet au secrétariat général de la préfecture où le dépôt aura été fait, pour y recourir au besoin; les deux autres expéditions seront enfermées dans une seule enveloppe scellée et cachetée par le déposant, pour être adressées au ministère de la guerre.

**ART. 3.** Le préfet devra, dans le plus bref délai après l'enregistrement des demandes, adresser au ministère de la guerre, qui la transmettra au ministère de l'agriculture et du commerce, l'enveloppe cachetée contenant les deux expéditions dont il s'agit, en

y joignant les autres pièces exigées par l'art. 7 de la loi du 5 juillet 1844. Les brevets délivrés seront envoyés par le ministère du commerce au ministre de la guerre, qui les transmettra aux préfets pour être remis aux demandeurs.

**ART. 4.** Les taxes prescrites par les art. 4, 7, 11 et 22 de la loi du 5 juillet seront acquittées entre les mains du trésorier-payeur, qui les versera au Trésor, et qui enverra au ministre de la guerre, pour être transmis au ministre de l'agriculture et du commerce, un état de recouvrement des taxes.

**ART. 5.** Les actions pour délits et contrefaçon seront jugées par les tribunaux compétents en Algérie. Le délai des distances fixé par l'art. 48 de la loi du 5 juillet sera modifié conformément aux lois et décrets qui, dans l'Algérie, régissent la procédure en matière civile.

**ART. 6.** Le ministre de la guerre et le ministre de l'agriculture et du commerce sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent décret.

Fait à l'Élysée, le 5 juin 1850.

LOUIS-NAPOLÉON BONAPARTE.

Le ministre de la guerre,

D'HAUTPOUL.

L'administration, dans sa vive sollicitude pour les inventeurs, s'occupe de toutes les questions qui peuvent rendre applicables la loi de 1844, non-seulement en France, mais dans toutes les colonies, et de provoquer au besoin les améliorations qui peuvent être apportées à cette loi. Nous devons dire à ce sujet que le gouvernement qui, comme on l'a vu dans le numéro précédent, a déjà eu le mérite de l'initiative des propositions soumises au conseil général, et qui en avait fait l'objet d'une étude approfondie, s'occupe en ce moment d'une disposition consistant à interdire dans toutes les préfectures de la France, la communication, pendant un délai de six mois, des demandes de brevets déposés. Cette mesure complémentaire de l'opinion adoptée par la commission concernant le dépôt sous cachet, pendant le même délai, des documents annexés aux demandes, serait accueillie avec faveur par les brevetés, car souvent l'indication, bien que sommaire, du titre de l'invention, suffit à son intelligence.



## ARRÊTÉ DU MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS,

*En date du 15 avril 1850,**Relatif au service du contrôle et de la surveillance des chemins de fer en exploitation.*

Le ministre des travaux publics,

Vu la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer ;

Vu l'ordonnance du 12 novembre 1846 portant règlement d'administration publique sur la police, la sûreté et l'exploitation des chemins de fer ;

Vu la loi du 27 février 1850 sur les commissaires de surveillance administrative des chemins de fer ;

Vu l'avis de la commission centrale des chemins de fer, en date du 27 octobre 1848

Arrête ce qui suit :

**ARTICLE 1<sup>er</sup>.** Le contrôle et la surveillance des chemins de fer exploités par les compagnies sont exercés directement par le ministre des travaux publics, pour tout ce qui concerne le service de l'exploitation proprement dite, l'ensemble de la circulation, les mesures générales de police et de sûreté, l'application des tarifs, la surveillance des opérations commerciales et les mesures générales d'intérêt public.

**ART. 2.** Les mesures d'intérêt local concernant la conservation des bâtiments, ouvrages d'art, terrassements et clôtures, des abords des gares et stations, des passages à niveau, des ponts, rivières ou canaux traversant les chemins de fer, y compris la police des cours dépendant des stations, et en général toutes les questions relatives à l'exécution des titres I et II de la loi du 15 juillet 1845 sur la police des chemins de fer, sont dans les attributions des préfets des départements traversés.

Chaque préfet prend, en outre, dans l'étendue de son département, les mesures nécessaires pour rendre exécutoires les règlements et instructions ministérielles concernant le public.

**ART. 3.** Les ingénieurs en chef des Ponts et Chaussées ou des Mines, chargés du contrôle et de la surveillance des chemins de fer, adressent directement leurs rapports et leurs propositions au ministre, pour tout ce qui concerne l'exploitation proprement dite, comprenant l'exploitation commerciale et

technique, la traction, l'entretien du matériel, les signaux, la surveillance et l'entretien de la voie.

Ils correspondent avec les préfets des départements traversés, pour toutes les affaires qui se rattachent au premier paragraphe de l'art. 2 ci-dessus. Ils leur adressent leurs rapports et leurs propositions, et surveillent l'exécution de leurs arrêtés.

**ART. 4.** Le contrôle et la surveillance s'exercent, sous les ordres des ingénieurs en chef, 1<sup>o</sup> pour le service d'entretien des terrassements et ouvrages de toute nature, de la voie de fer, du matériel, et pour le service de l'exploitation technique, par les ingénieurs ordinaires des Ponts et Chaussées et des Mines, les conducteurs et garde-mines placés sous leurs ordres ; 2<sup>o</sup> pour la vérification des tarifs, la surveillance des opérations commerciales, ainsi que pour l'établissement de la statistique des recettes et dépenses et du mouvement de la circulation, par les inspecteurs de l'exploitation commerciale.

**ART. 5.** Les commissaires et sous-commissaires de surveillance administrative sont chargés de surveiller les détails de l'exploitation technique et commerciale ; ils sont placés sous les ordres des ingénieurs ordinaires et des inspecteurs de l'exploitation commerciale et correspondent avec eux pour ce qui concerne leurs attributions respectives.

Ils résident dans les gares ou stations qui leur sont assignées et où un local leur est réservé ; ils constatent les crimes, délits et contraventions commis dans l'enceinte des chemins de fer et dans leurs dépendances, ainsi que les infractions aux règlements d'exploitation, par des procès-verbaux dressés conformément aux dispositions de la loi du 27 février 1850.

**ART. 6.** Sont et demeurent rapportées les décisions précédentes par lesquelles la surveillance administrative à exercer sur divers chemins de fer a été centralisée entre les mains de l'un des préfets des départements traversés.

## NOUVELLES INDUSTRIELLES.

**PATENTES ANGLAISES.** — Il est positivement question d'apporter des améliorations et des modifications essentielles dans la loi sur les patentes en Angleterre. Une commission, composée d'ingénieurs et des avocats les plus réputés de ce pays, est nommée pour examiner les diverses propositions qui ont été faites à ce sujet. L'une d'elles surtout paraît avoir chance d'être admise. Elle consiste dans l'adoption d'une patente unique pour les trois royaumes et dans des conditions de paiement de taxe très-favorables à l'inventeur. Ainsi il n'aurait à déboursier que 10 livres (soit 250 fr.), en formant sa demande, 10 autres livres en la recevant, 40 livres après trois ans, et enfin 70 livres au bout de sept ans, soit en totalité 130 livres.

Le privilège daterait du jour de la demande; mais si celle-ci n'était pas continuée, après six mois, elle serait perdue pour l'inventeur et rendue publique. On aurait également la faculté d'abandonner l'invention en ne payant pas la taxe aux termes fixés.

Déjà une amélioration vient d'être apportée au mode actuel, en ce qu'on exige le dépôt d'une description succincte, et de dessins s'il y a lieu, lorsqu'on forme une demande de patente: ce qui doit empêcher des abus et des plagiat.

**MACHINES A GRANDE VITESSE.** — M. Flaud, constructeur de pompes à incendie, s'est fait breveter tout récemment pour un système de machines à vapeur, d'une disposition simple et remarquable par la réduction du volume. L'auteur a cherché à ce sujet à diminuer considérablement les dimensions des pièces, en faisant pour cela marcher l'arbre moteur à des vitesses de rotation très-grandes; ainsi, pour une machine de deux à trois chevaux, la course du piston n'est pas de plus de dix à douze centimètres, et la vitesse de l'arbre de couche est de six à sept cents révolutions par minute. Cette disposition rend la machine tellement réduite qu'elle n'occupe pas plus de 50 centimètres de long, sur 30 de large et 40 de hauteur. Elle a le mérite de ne peser qu'un très-faible poids et de pouvoir se transporter toute montée; il suffit d'une pierre de 50 à 60 centimètres pour la recevoir.

**PELUCHES DE SOIE.** — MM. Massing frères, Huber et C<sup>ie</sup>, dont le siège de l'établissement est à Puttelage (Moselle), et l'exploitation commerciale rue de Bracque, n<sup>o</sup> 2, à Paris, envoient à l'exposition universelle de Londres douze pièces de peluches destinées à la chapellerie.

Ces peluches proviennent directement de leurs fabriques de Puttelage, Lyon et Tarrare; elles sont en soie et coton et teintées en noir dans leur teinturerie de Sarralbe.

Le premier établissement de ces manufacturiers, fondé en 1833, n'a pas tardé à prospérer et à prendre de vastes développements. Ils occupent aujourd'hui, tant pour la préparation et la teinture de la soie, que pour la confection des peluches, 2,500 personnes des deux sexes, et répandent ainsi l'aisance et le bien-être dans les pays environnants.

Il sort annuellement de leurs fabriques 400,000 mètres de peluches qui ont pour débouchés: la France, l'Angleterre, l'Amérique, l'Allemagne, la Russie, l'Espagne, le Brésil et les colonies.

Le jury de l'Exposition française qui déjà, en 1839, avait accordé une médaille d'or à MM. Massing frères, Huber et C<sup>ie</sup>, pour la supériorité de leurs produits, a

de nouveau hautement constaté la réputation dont ils jouissent à juste titre, en leur décernant la même récompense aux expositions de 1844 et 1849. Le rapport du jury fait ressortir en effet que leurs peluches sont recherchées de préférence par les fabricants de chapeaux, à cause de la parfaite régularité du tissu, de leur noir brillant, pur et solide, et de la modicité de leur prix, qualités que leurs concurrents n'ont pu encore obtenir.

MM. Massing frères, Huber et C<sup>e</sup> viennent d'apporter à leur industrie un progrès remarquable par l'application de la vapeur aux métiers à tisser la peluche. Cette découverte dont ils se sont garanti la propriété par un brevet de quinze ans, à la date du 9 février 1850, sous le titre de : Métier à tisser à double chaîne pour la fabrication des peluches de soie et de velours, présente des résultats immenses sous le double rapport de la perfection des produits et de la rapidité de la fabrication.

Un ouvrier sur les métiers doubles ordinaires faisait de 5 à 6 mètres de peluche par jour et gagnait 4 à 5 francs. Par l'application de la vapeur tout ouvrier ordinaire, inintelligent, peut diriger deux métiers et fabriquer 18 mètres par jour ; une femme même pourra surveiller ce travail, n'ayant qu'à renouer les fils, et coûtera de 1 fr. 75 à 2 fr. par jour.

Déjà 168 métiers mécaniques à la vapeur sont en fonction dans une seule et même salle qui présente un développement de 75 mètres de long sur 21 mètres de large.

C'est par les améliorations successives que MM. Massing frères, Huber et C<sup>e</sup> ont introduites dans leur fabrication qu'ils sont arrivés à livrer au commerce des produits qui occupent le premier rang par leur perfection sans égale et par la modicité de leur prix.

**ÉBÉNISTERIE.** — La fabrication des meubles a fait de notables progrès dans ces dernières années. Parmi les fabricants distingués qui ont compris la nécessité d'approprier l'ameublement aux localités les plus restreintes, surtout dans les grandes villes, et qui ont fait subir à cette industrie une transformation complète, nous devons citer en première ligne M. Krieger, dont le vaste établissement, situé faubourg Saint-Antoine, jouit en France et à l'étranger d'une réputation justement méritée.

M. Krieger, doué d'une rare conception, a su combiner, d'une manière très-heureuse, la mécanique avec l'ébénisterie, et en obtenir des résultats remarquables sous le rapport du confortable et de l'utilité, sans rien négliger du bon goût qui distingue ses produits. C'est ainsi qu'il est parvenu à établir des bureaux-ministres et tables à développement, des fauteuils mécaniques, des porte-manteaux et garde-robes à mouvements ingénieusement entendus, sur lesquels nous aurons à revenir d'une manière plus détaillée. M. Krieger s'est adjoint un contre-maître très-intelligent, M. Cosse, dont nous décrirons prochainement la table-console à développement indéfini, dite table multifforme.

## BIBLIOGRAPHIE.

OUVRAGE DE M. GROS. — Le département de la marine doit bientôt commencer des expériences intéressantes sur deux bâtiments récemment sortis de nos arsenaux. L'un est un vaisseau mixte, c'est-à-dire naviguant à la voile et pourvu d'un appareil à vapeur qui, trop faible pour lui imprimer une grande rapidité, suffit pour assurer ses mouvements en tout état de vent et de la mer; l'autre est également un vaisseau, mais celui-ci est construit pour marcher à la vapeur à toute vitesse, sans que le poids de sa machine ou l'encombrement du combustible diminue la force de son artillerie ni le nombre des hommes de son équipage, ou l'empêchent de porter une voilure suffisante.

Une série d'expériences et de découvertes ont conduit à lever les difficultés qui résultent de l'ensemble de la disposition du moteur avec la masse pesante, déterminée par la réunion des mâts, agrès, d'une lourde artillerie, d'un nombreux équipage, des approvisionnements en vivres, eau, munitions, objets de rechange, etc., en ce qui touche les frégates d'une certaine force. La *Pomone*, mise à l'eau en 1845, a reçu un appareil à hélice de 220 chevaux construit par MM. Mazeline frères du Havre; elle porte 36 pièces d'artillerie, 360 hommes d'équipage, des vivres pour 5 mois, de l'eau pour 45 jours, et la valeur de 140 tonneaux de charbon. Avec cet encombrement, la *Pomone* a acquis une vitesse de sept nœuds par un temps calme, et de dix nœuds en combinant l'effet de ses voiles avec celui de son hélice. Tels sont les renseignements contenus dans un intéressant et savant écrit qu'a publié un ingénieur de la marine, M. Gros, chef du bureau des constructions navales.

Un ingénieur de la marine s'est proposé de construire un vaisseau qui, pourvu d'une artillerie puissante, pût acquérir une vitesse de dix à onze nœuds. Ce navire a été lancé depuis huit mois; ses machines sont exécutées à l'udret; elles auront une force nominale de plus de 900 chevaux, et une force effective de 1300 chevaux. Ce vaisseau, qui porte le nom de *Napoléon*, aura 90 canons, deux mois de vivres et d'eau pour 800 hommes, et sa voilure sera celle d'un vaisseau de 80.

La marine anglaise a des centaines de steamers du commerce qui ont été construits en vue de servir en temps de guerre, et qui seraient appropriés à cet emploi en quelques semaines. La force de la flotte à vapeur anglaise est de 40,000 chevaux; la marine marchande peut l'augmenter d'environ 50,000 chevaux. En face de ces 90,000 chevaux, l'ordonnance constitutive de la flotte française, qui a été publiée en 1846, fixe à 24,000 chevaux seulement notre marine militaire, qui même portée à 30 ou 35,000 chevaux comme on le propose; serait encore dans un état de faiblesse relative très-grande.

RAPPORT DU JURY CENTRAL. — M. le ministre de l'agriculture et du commerce vient de livrer aux exposants de 1849 le rapport du jury central sur les produits de l'agriculture et de l'industrie exposés à cette époque à Paris. Cet ouvrage, qui se compose de trois gros volumes, formant ensemble plus de 2,000 pages in-8°, fait connaître les progrès qui ont été effectués dans les diverses branches industrielles et agricoles, et démontre que malgré les vicissitudes le pays a marché.

Nous aurons plus d'une fois l'occasion de puiser dans ces volumes des documents sur les usines, les fabriques, les manufactures dont nous rendrons compte, en décrivant les procédés, les moyens, les appareils qui y sont employés, ou en fai-

sant connaître les améliorations que l'on apporte chaque jour dans les machines et les instruments de travail.

On y voit aussi que le jury central a reconnu toute l'importance des ouvrages et dessins industriels, en disant, par l'organe du rapporteur, M. Morin :

« Porter à la connaissance des industriels, par des ouvrages, par des dessins, la connaissance des procédés et des progrès des arts est un moyen des plus féconds de leur faciliter la solution des questions qui se présentent incessamment dans le développement de l'industrie. Envisagées sous ce rapport, toutes les publications dans lesquelles on décrit les appareils de fabrication, les machines motrices, les constructions où l'on donne les résultats d'expériences, les règles pour l'établissement, la théorie de tous les organes mécaniques employés par l'industrie, sont un service rendu qui doit être classé au nombre de ceux que le jury est appelé à récompenser. C'est sous ce point de vue que l'on a examiné les produits présentés par quelques exposants qui se sont plus spécialement occupés des machines.

JOURNAUX ANGLAIS. — On compte à Londres, dit l'*Economist*, une foule de publications périodiques qui sont lues uniquement par le peuple, et se vendent de 1 à 2 pence le numéro (10 à 20 centimes). Neuf de ces publications se vendent à 1 penny et se tirent ensemble à 521,000 exemplaires. Ce sont le *Family-Herald*, le *London journal*, le *Reynold's miscellany*, le *Lloyd's miscellany*, le *Welloughby's works*, le *Collin's dito*, le *Berger's dito*, le *Penny illustrated news* et le *Lamp*.

Parmi les publications hebdomadaires à 1 demi-penny, on en remarque six dont le tirage réuni est de 116,000. Enfin, quatre revues à 2 pence (20 centimes) se tirent chaque semaine à 130,000 exemplaires. Voilà donc 766,000 numéros mis dans la circulation chaque semaine en dehors d'autres publications plus chères, comme le *Punch*, le *London illustrated news*, etc., qui se vendent également par centaines de milliers.

JOURNAUX AMÉRICAINS. — L'exemple suivant peut donner une idée des produits de la presse périodique aux États-Unis. L'administration du *Morning Courier and New-York Enquirer* a envoyé, le 1<sup>er</sup> janvier, comme étrennes à ses abonnés un journal imprimé sur une seule feuille pliée en quatre, ayant 1<sup>m</sup> 64 centimètres de hauteur sur une largeur de 5<sup>m</sup> 40 centimètres.

Les huit pages de ce journal se divisent chacune en 11 colonnes, soit ensemble 88 colonnes. Chaque colonne se compose, en moyenne, de 275 lignes de 50 lettres à la ligne, ce qui fait un total de 24,200 lignes et de UN MILLION DEUX CENT DIX MILLE lettres. Il est vrai que c'est par exception que le journal a paru le 1<sup>er</sup> janvier sur une feuille double; il ne se compose d'ordinaire que de 44 colonnes, 12,100 lignes et 6 à 700,000 lettres.

Dans cet exemplaire, il n'y a pas moins de 36 colonnes d'annonces, le reste est consacré à la reproduction *in extenso* de documents diplomatiques, de débats parlementaires et judiciaires, des nouvelles de l'étranger, etc.

Les journaux scientifiques et industriels, qui sont très-connus en Amérique, se tirent aussi à de très-grands nombres d'exemplaires. Ainsi, le *Scientific America*, qui paraît une fois par semaine, ne s'imprime pas à moins de 16,000 exemplaires.

## BREVETS ÉTRANGERS.

NOMENCLATURE DES BREVETS ACCORDÉS PAR ARRÊTÉS ROYAUX EN BELGIQUE,  
DANS LE COURANT DE JANVIER 1854.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
SAX.	Instrument de musique dit saxophone.	10-16 janv. 1851.
BAXTER.	Procédé d'impression de gravures coloriées.	id.-id. id.
MELCHIOR.	Application d'un double courant d'air au poêle fumivore, à courant d'air descendant.	14-id. id.
MICHAELIS.	Procédé de fabrication de sucre de betterave.	5-21
NAPIER.	Appareil à force centrifuge destiné à l'extraction des différents liquides.	13-id. id.
LESUR.	Application de la télégraphie électrique à la transmission des dépêches et aux serrures de sûreté.	14-id. id.
VAN DEN HEILAKKER.	Système de machines propres au lessivage.	10-id. id.
CUSSON, PORCHER ET ROSSIGNOL.	Modifications au pistolet.	14-id. id.
DUFOR.	Procédé de fabrication de lettres transparentes.	id.-id. id.
GUILLOUET.	Procédé de teinture d'indigo.	id.-id. id.
LORON.	Pistolet de salon.	id.-id. id.
CAMBRON.	Fabrication d'un ciment.	5-id. id.
LHOIST.	Procédé de préparation de racahout des Arabes.	10-id. id.
NAMER.	Nouveaux éperons.	9-id. id.
ENNERS.	Cuisson de la chaux au moyen d'une terre bitumineuse et sulfureuse.	10-id. id.
DESABRES.	Procédé propre à la conservation des matières animales et végétales.	14-25 id.
CHAMPREUX CHAPEL.	Nouvelle disposition de four à pudler.	15-id. id.
VAN EESCHEN.	Système de charpente en fer.	10-id. id.
LECAPLAIN.	Machine à lever les fardeaux.	15-id. id.
GILBÉK.	Perfectionnements dans les machines à lainer les tissus.	5-id. id.
BRION.	Modifications à l'appareil moteur.	14-6 mois 25 janv.
MALHERBE FILS.	Nouveau système de fusil.	15-25 janv. 1854.
VAN GOETHEN.	Perfectionnements à l'appareil à force centrifuge destiné à purger le sucre et à l'amener à l'état de pains blanchis.	id.-id. id.
NOEL.	Perfectionnements aux brides de chevaux.	14-id. id.
RITCHIE.	Mode de construction de douves et de tonneaux en tôle.	10-id. id.
LACROIX PÈRE ET FILS.	Nouvelle machine peigneuse pour le lin.	id.-id. id.
RAUCH.	Perfectionnements apportés aux formes à sucre.	id.-id. id.
MALHERBE FILS.	Modifications au fusil dit : <i>Zundnagel gewehr</i> .	9-3 mois 25 janv.
DEWINDT.	Chaussure imperméable en cuir et en caoutchouc.	15-25 janv. 1854.
NOLLET.	Nouvelles dispositions et combinaisons relatives au moteur électrique.	14-4 mois 25 janv.
EVRARD.	Appareil distributeur de graissage aux roues de voitures.	10-25 janv. 1854.
MULLENDORFF.	Perfectionnements apportés au tambour des cartes.	id.-id. id.
DOUTREWE.	Perfectionnements aux fusils.	15-id. id.
KIND.	Procédé de forage et de cuvelage des puits.	13-id. id.



## MODÈLES DE POUVOIRS

## POUR LES DEMANDES DE BREVETS D'INVENTION.

Un grand nombre d'inventeurs, et surtout ceux qui sont éloignés de la capitale, sont souvent embarrassés, pour former leur demande de brevets, de rédiger le mémoire qui doit expliquer leur invention, ou de dresser les dessins nécessaires. Comme la loi les autorise à se faire représenter à ce sujet par un mandataire, moyennant un pouvoir qui peut être sous seing privé, ou notarié à la volonté du demandeur, nous avons cru utile de donner la teneur de ces pouvoirs, afin que toutes les personnes qui jugeront convenable de s'en rapporter à cet égard aux hommes compétents, puissent le faire sans dérangement et dans les formes adoptées.

## MODELE DE POUVOIR SOUS SEING PRIVÉ

*A donner par tout inventeur, français ou étranger (non breveté à l'étranger), pour former la demande d'un brevet d'invention, en son nom, en France.*

Je soussigné (nom, prénoms, qualités et demeure) donne par ces présentes pouvoir à M. A....., ingénieur, demeurant à Paris, de pour et en mon nom demander un brevet d'invention de quinze ans pour (donner le titre de l'invention).

L'autorise à élire domicile chez lui pour l'exécution des formalités prescrites par la loi du 5 juillet 1844; à signer tous actes et à satisfaire à toutes les obligations imposées aux brevetés par ladite loi.

Le présent pouvoir aura force et valeur pour déposer en mon nom toutes demandes de certificats d'addition se rattachant à ladite invention.

Je l'autorise en outre à retirer des mains de qui de droit tous titres et pièces relatifs audit brevet, comme aussi de former tous retrais d'indemnités, s'il y avait lieu, et à en donner décharge; promettant d'avoir le tout pour agréable et de le ratifier au besoin.

Fait à

le

Bon pour pouvoir <sup>1</sup>.*Signature.*

**NOTA.** Ce pouvoir doit être dressé sur papier timbré et la signature légalisée par les autorités compétentes. Ainsi, à l'étranger, par un magistrat municipal, et, en dernier lieu, par le consul de France dans le pays; et en France par le maire, le préfet ou le sous-préfet.

1. Ces trois mots doivent être écrits de la main de l'inventeur et précéder sa signature.

## MODÈLE DE PROCURATION NOTARIÉE

*Pour régulariser la demande, en France, d'un brevet d'invention.*

Pardevant M<sup>e</sup> N..... et son collègue, notaires à..... soussignés,

A comparu

M. (nom, prénoms, qualités et domicile), lequel a par ces présentes constitué pour son mandataire spécial :

M. A.,..., ingénieur à Paris, auquel il donne pouvoir de pour lui et en son nom former en France la demande d'un brevet d'invention de ..... années pour (titre de l'invention).

L'autorise à élire domicile chez lui pour l'exécution des formalités prescrites par la loi du 5 juillet 1844; à signer tous actes, dresser toutes pièces, verser la taxe exigible et à remplir toutes les obligations imposées par ladite loi.

Le présent pouvoir aura force et valeur pour retirer des mains de qui de droit tous titres et pièces relatifs audit brevet, pour former tous retraits d'annuités à la recette centrale s'il y avait lieu, et à en donner décharge, comme pour déposer en mon nom toutes demandes de certificats d'addition se rattachant au brevet principal ;

Promettant d'avoir le tout pour agréable et de le ratifier au besoin.

Dont acte.

Fait et passé à ..... en l'étude M<sup>e</sup>

L'an mil huit cent cinquante et ..... le

En présence de MM. .... témoins, qui ont attesté l'individualité de M.

Et a le comparant signé avec MM.  
et les notaires après lecture.

**NOTA.** Il suffit que la signature des notaires soit légalisée, en province, par le président du tribunal civil.

## OBSERVATIONS.

Les pouvoirs peuvent indistinctement être donnés par une ou plusieurs personnes, ou par une société. Lorsqu'il s'agit d'un brevet en nom collectif, chaque partie signe en son nom personnel ; quand le brevet doit être pris au nom d'une société, le pouvoir porte la signature de la raison sociale donnée par l'un des gérants.

## MODÈLE DE PROCURATION

*A donner par un inventeur, qui ayant obtenu un brevet ou une patente à l'étranger, désire prendre un brevet en France.*

Je soussigné déclare qu'à la date du \_\_\_\_\_, j'ai obtenu de Sa Majesté (le roi ou la reine), de (indiquer le pays) un brevet (ou patente) de \_\_\_\_\_ ans, laquelle expirera le \_\_\_\_\_ pour (titre de l'invention).

En conséquence et d'après la loi du 5 juillet 1844, je donne pouvoir, par ces présentes, à M. A....., ingénieur, demeurant à Paris, de pour moi et en mon nom, demander un brevet d'invention de \_\_\_\_\_ ans, en France, pour ladite invention, l'autorisant à substituer au besoin et à élire domicile chez lui pour l'exécution des formalités prescrites par ladite loi : comme aussi à signer tous actes et à satisfaire aux obligations qui sont imposées aux brevetés pour la régularisation de leur demande. Enfin, je l'autorise à retirer des mains de qui de droit tous titres ou pièces relatifs audit brevet, à former au besoin toute requête pour retraites d'annuités à la recette centrale et à en donner décharge, promettant de ratifier le tout.

Le présent pouvoir aura force et valeur lorsqu'il s'agira de demander en mon nom, un ou plusieurs certificats d'additions se rattachant à l'objet du brevet dont il s'agit, et ce, aux clauses et conditions ci dessus exprimées.

NOTA. Le pouvoir est ordinairement donné par acte notarié ; il doit être daté et signé par la ou les parties et les témoins ; la signature du notaire doit être légalisée par le consul de France dans le pays, ayant un caractère officiel. La signature de ce dernier est ensuite légalisée en France, au ministère des affaires étrangères. Cette dernière formalité est remplie par le mandataire.

## MODÈLE DE POUVOIR SOUS SEING PRIVÉ

*A donner par tout inventeur breveté ou non en France ou à l'étranger, pour former la demande d'un brevet d'invention ou d'importation en Belgique ou en Hollande.*

Je soussigné (nom, prénoms, qualité et domicile), donne par ces présentes pouvoir à M..... de pour moi et en mon nom, former en \_\_\_\_\_ la demande d'un brevet d'invention ou d'importation de \_\_\_\_\_ ans, pour (titre de l'invention), déclarant expressément (s'il y a lieu) qu'il a été pris en \_\_\_\_\_ un brevet ou une patente d'invention de \_\_\_\_\_ ans, à la date du \_\_\_\_\_ pour le même objet par moi (ou toute autre personne à désigner).

En conséquence, je l'autorise à élire domicile chez lui, pour l'exécution des formalités prescrites par la loi ; à signer tous actes, dresser toutes pièces, verser la taxe exigible ; retirer de qui de droit tous titres, en donner décharge, etc., promettant d'avoir le tout pour agréable et de le ratifier au besoin.

Fait à \_\_\_\_\_

Bon pour pouvoir  
Signature.

NOTA. Cette procuration doit être dressée sur papier timbré avec ou sans légalisation.

## PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

---

### VIII.

#### ANCIENS PRIVILÈGES. — BREVETS D'INVENTION.

On est assez disposé, quand on parle de privilèges à réformer, à assimiler, par une fausse interprétation, l'institution des brevets d'invention, soit aux monopoles acquis ou concédés arbitrairement sous l'ancien régime, soit aux concessions ou charges maintenues en faveur des imprimeurs, notaires, avoués, commissaires-priseurs, huissiers, etc., et à les considérer comme une entrave apportée à la liberté de l'industrie. Il est temps de combattre cette erreur, en précisant la nature de cette législation.

En effet, si on remonte à l'époque où des privilèges exclusifs étaient accordés par l'État aux premiers inventeurs ou importateurs de découvertes dans le royaume, on reconnaît déjà que ces rares encouragements émanant du pouvoir royal, ont été la source première des progrès successifs de l'industrie.

Ce qui a nui à l'expansion du génie industriel, à sa vraie liberté, c'est lorsque la prérogative royale, au lieu de distribuer un monopole d'encouragement au véritable mérite, fit de ces monopoles une question de faveur ou d'impôt, c'est lorsque les corporations des arts et métiers, faisant valoir leurs chartes et privilèges, qui concentraient entre leurs mains l'exploitation de certaines industries, interdirent la fabrication à ceux qui n'étaient pas des leurs.

On comprend alors que, sous ce régime, il y avait véritablement un monopole, un privilège arbitrairement acquis, au profit de quelques-uns, au détriment de la nation entière.

Mais, d'après la législation moderne, la concession d'un brevet d'invention n'est plus un monopole, car un brevet n'est valable qu'autant qu'il est délivré, conformément à la loi, pour une invention nouvelle, et par conséquent nulle personne n'est privée, par une telle concession, de la liberté qu'elle avait antérieurement, et qu'elle conserve après, de faire autrement que le breveté. Comment voir un privilège là où la législation,

égale pour tous, n'exclut personne, et protège l'inventeur réel, quel qu'il soit, sans aucune distinction de position.

D'ailleurs, quel est l'inventeur qui consacrerait ses veilles à la réalisation d'une découverte ; quel est le capitaliste qui voudrait hasarder des fonds à la réussite d'une nouvelle fabrication, si tout concurrent, sans être soumis aux mêmes éventualités, pouvait, sans indemniser l'inventeur, exploiter son œuvre comme lui.

Qu'y a-t-il de plus juste et de moins hasardeux pour l'État que d'accorder à l'inventeur d'une découverte ou d'un perfectionnement, un droit exclusif d'exploitation en échange d'une communication loyale et sincère qui demeurera acquise à la société à l'expiration de la concession ?

En résumé, la meilleure preuve de l'utilité des brevets d'invention, c'est que dans les pays où la législation les a consacrés, le commerce et l'industrie fleurissent et prospèrent, tandis que dans les États où ils n'existent pas, il y a stagnation générale, et comme conséquence inévitable, appauvrissement comparatif du pays.

On pense, d'un autre côté, que la législation ne protège pas suffisamment les inventeurs ; on s'appuie sur ce que grand nombre de brevets tombent ou sont frappés de nullité devant un procès en contrefaçon.

Ce résultat ne peut être attribué au manque d'efficacité de la loi, il est le fait direct de l'inventeur ; souvent, par ignorance ou par une prudence mal entendue, des inventeurs déposent à l'appui de leurs demandes de brevets des descriptions infidèles ou incomplètes et des documents où l'invention est mal définie. Il en résulte que des brevets semblables, présentés devant les tribunaux ou des arbitres, ne peuvent subir aucune discussion, deviennent invalides malgré la bonne volonté naturelle des juges pour les inventeurs, par le manque de clarté et de loyauté dans les documents annexés au brevet.

L'inventeur doit donc s'attacher surtout à bien préciser où son invention commence et où elle finit, comme il doit prévoir, autant que possible, les modifications qu'elle est susceptible de recevoir dans ses applications, pour éloigner la contrefaçon.

La loi déclarant qu'un brevet ne repose que sur la nouveauté de la découverte et sur la fidélité et la suffisance de la description, l'inventeur peut compter sur toute la protection de la loi, si son titre remplit ces deux conditions.

On peut donc dire que le breveté est juge dans son propre fait, et ce n'est pas l'absence de garantie qui lui fait défaut.

## IX.

## LÉGISLATION DU ROYAUME-UNI DE LA GRANDE-BRETAGNE.

L'Angleterre, qui a précédé toutes les autres nations dans l'affranchissement de l'industrie, est régie, sous le rapport du droit industriel, par le statut royal rendu en 1623, sous le règne de Jacques I<sup>er</sup>.

Ce statut, qui régleme les monopoles et privilèges d'inventions industrielles, sous la dénomination de lettres-patentes, a, depuis, été amendé et modifié, sur la proposition de lord Brougham, en mai 1832. L'amendement adopté par le parlement et sanctionné par les statuts 5 et 6 de Guillaume IV, à la date du 10 septembre 1835, est plus favorable aux intérêts actuels de l'industrie, et il est surtout destiné à rendre moins rigoureuse l'interprétation de certaines clauses de l'acte fondamental.

## TEXTE DES PRINCIPAUX ARTICLES DU STATUT ROYAL DE 1623.

*Acte concernant les monopoles et dispenses de lois pénales, et les confiscations.*

Considérant que Votre très-excellente Majesté, dans son royal jugement, et sa bénie disposition pour la prospérité et le repos de ses sujets, a fait, en l'année de Notre Seigneur 1610, publier par tout le royaume, et à toujours, que tous les privilèges et monopoles, et ceux d'exemption de quelques lois pénales, ou de faculté pour dispenser de la loi, ou composer pour confiscation, sont contraires aux lois de Votre Majesté; déclaration vraiment concordante et conforme avec les lois anciennes et fondamentales de votre royaume;

« Considérant qu'en outre il a plu à Votre Majesté de commander expressément qu'aucune supplique ne lui fût adressée pour essayer d'ébranler sa résolution sur ces matières, et que néanmoins, par mauvaises informations et faux prétextes de bien public, beaucoup de privilèges de cette nature ont été indûment obtenus, et illégalement mis à exécution, au grand préjudice et détriment des sujets de Votre Majesté, contrairement aux lois de votre royaume, et aux royales et bénies intentions de Votre Majesté, publiées en la manière susdite;

« Afin d'éloigner ce mal, et d'en prévenir un semblable pour l'avenir, plaise à Votre excellente Majesté, sur l'humble requête des lords spirituels et temporels et des communes formant le présent Parlement, déclarer

et ordonner et qu'il soit déclaré et ordonné par l'autorité de ce présent Parlement.

« 1. Que tous monopoles et toutes commissions, privilèges, licences, chartres, et lettres-patentes précédemment donnés ou octroyés, ou qui seraient, par la suite, donnés ou octroyés à toute personne ou toutes personnes, corps politique, ou corporations quelconques, d'acheter, vendre, fabriquer, mettre en œuvre, employer exclusivement quelque objet dans ce royaume ou dans la principauté de Galles; comme aussi pour tout autre monopole; ou pour liberté, pouvoir ou faculté de créer des dispenses, ou d'accorder licence et tolérance de faire, employer, ou exercer quelque chose contre la teneur ou le sens de quelque loi ou statut; ou pour donner et faire quelque ordre pour semblables dispenses, licences ou tolérances; ou pour traiter et composer avec quelques autres sur quelque peine de confiscation déterminée par quelque statut; ou pour garantir et promettre exemption, profit ou avantage sur quelque confiscation, condamnation ou amende pécuniaire qui sont ou seront prononcées par quelques statuts, avant le jugement; que, pareillement, toutes proclamations, inhibitions, empêchements, ordres de main-forte, et toutes autres matières ou choses, quelles qu'elles soient, pouvant tendre à instituer, ériger, affermir, conti-



nuer ou favoriser tout ou partie de ce qui précède, sont totalement contraires aux lois de ce royaume, et ainsi sont et seront entièrement nuls et de nul effet, sans pouvoir être aucunement mis en usage et à exécution.

« 2. Que tous monopoles et toutes semblables commissions, privilèges, licences, chartres, lettres-patentes, proclamations, inhibitions, empêchements, ordres de main-forte et toutes autres autres matières et choses tendant aux fins susdites, ainsi que les effets et la validité de tout ou partie d'entre eux, doivent être maintenant et seront désormais pour toujours examinés, entendus, pesés et jugés par les dispositions et en conformité des lois communes de ce royaume, et non autrement.

« 3. Que toute personne ou toutes personnes, corps politique, et corporations quelconques qui existent maintenant, ou existeront par la suite, demeureront et seront hors d'état et incapables, d'avoir, d'employer, d'exercer ou de mettre en usage aucun monopole ni semblables commissions, privilèges, licences, chartres, lettres-patentes, proclamations, inhibitions, empêchements, ordres de main-forte, ni aucune autre matière ou chose tendant aux fins susdites, ni liberté, pouvoir, ou faculté, fondés, ou prétendus fondés, sur tout ou partie d'entre eux.

« 4. Que si une ou plusieurs personnes, dans quelque temps que ce soit après le terme de quarante jours qui suivront la présente session du Parlement, viennent à être empêchées, lésées, troublées, inquiétées dans leurs biens ou fortune, saisies, appréhendées, prises, enlevées, détenues à l'occasion ou sous le prétexte d'aucun monopole, ou de quelque commission, privilège, licence, pouvoir, liberté, faculté, lettres-patentes, proclamation, inhibition, empêchement, ordre de main-forte, ou autre matière ou chose tendant aux fins susdites, et si elles poursuivent le redressement des torts susénoncés; alors, et dans chacun de ces cas, ladite personne ou lesdites personnes auront et obtiendront réparation pour lesdits griefs, conformément à la loi commune, par une ou plusieurs actions fondées sur le présent statut; que ladite ou lesdites actions seront ouïes et jugées dans les cours du banc du roi, de plaids communs, et de l'échiquier, ou dans l'une d'elles, contre celui ou ceux par lequel ou lesquels cette personne ou ces personnes auront été ainsi empêchées, lésées, troublées ou inquiétées, ou auront été, dans leurs biens et fortunes, saisies, appréhendées, arrêtées, prises, enlevées, détenues; qu'en conséquence toutes

et chacune personne qui auront été ainsi empêchées, lésées, troublées, inquiétées, ou dont les biens ou fortunes auront été saisis, appréhendés, arrêtés, pris, enlevés, détenus, obtiendront trois fois autant que les dommages qu'elles auront éprouvés pour cause ou à l'occasion d'avoir été ainsi empêchées, lésées, troublées, inquiétées, et, dans leurs biens ou fortunes, appréhendées, arrêtées, prises, enlevées, détenues, avec le double des frais; et sur de pareilles demandes ou pour les délais ou remises d'icelles, nulle excuse, défense, offre de serment, aide, supplique, privilège, injonction, ordre d'empêchement, ne seront en aucune manière demandés, octroyés, admis, approuvés; et il n'y aura pas plus d'un interlocutoire. Et si une ou plusieurs personnes, après notification à elles donnée que l'action pendante est fondée sur le présent statut, sont cause ou font qu'une action conforme à la loi commune, fondée sur le présent statut, soit renvoyée ou remise avant le jugement, sous le prétexte ou par le moyen de quelque ordre, mandat, pouvoir ou autorité, sauf seulement ceux qui émaneraient de la cour où l'action serait portée et pendante, ou, après le jugement rendu sur pareille action, sont cause ou font que l'exécution de ce jugement soit renvoyée et remise sous le prétexte ou par le moyen de quelque ordre, mandat, pouvoir ou autorité, sauf seulement les cas d'appel ou de plainte; qu'alors ladite personne ou lesdites personnes, ainsi en faute, encourront et supporteront les peines, condamnations et confiscations ordonnées et prévues par le statut de provision et de *præmunire* passé dans la seizième année du règne de Richard II.

« 5. Que, néanmoins, nulle des déclarations ci-dessus mentionnées ne s'étendra à aucune des lettres-patentes, ou concessions de privilège, pour le terme de vingt-un ans ou au-dessous, antérieurement délivrées, à l'effet de travailler et de faire exclusivement toute espèce de nouvelle fabrication dans ce royaume, au premier et véritable inventeur, ou inventeurs, de ces fabrications, desquelles d'autres, pendant la durée de la concession de ses lettres-patentes et privilège, n'ont pu faire usage; pourvu qu'elles ne soient point contraires à la loi, ni préjudiciables à l'État, par élévation des prix des marchandises à l'intérieur, ou détriment du commerce, ou incommodité générale; mais qu'elles auront même force qu'elles avaient ou auraient eue, si le présent acte n'avait point été passé, et nulle autre. Et si elles ont été délivrées pour plus de vingt-un ans, qu'alors, pour le terme de vingt-un ans seulement, à compter de la date des premières

lettres-patentes et concessions, elles conserveront même force qu'elles avaient ou auraient eue, si elles n'eussent été délivrées que pour un terme de vingt-un ans seulement, et comme si le présent acte n'avait jamais été fait ou passé, et nulle autre.

« 6. Que, de plus, nulle des déclarations ci-dessus mentionnées ne s'étendra à aucune des lettres-patentes et concessions de privilège pour le terme de quatorze ans ou au-dessous, à délivrer ultérieurement, à l'effet de travailler et faire exclusivement toute espèce de nouvelle fabrication dans ce royaume, au premier et véritable inventeur, ou inventeurs, de ces fabrications, desquelles d'autres, pendant la durée de la concession de ces lettres-patentes et privilège, ne pourront faire usage; pourvu également qu'elles ne soient point contraires à la loi, ni préjudiciables à l'État, par élévation du prix des marchandises à l'intérieur, ou détriment du commerce, ou incommodité générale: lesdites quatorze années à compter de la date des premières lettres-patentes ou concessions de ces privilèges à délivrer ultérieurement. Mais qu'elles auront même force qu'elles auraient eue si le présent acte n'avait jamais été passé, et nulle autre.

« 7. Que, de plus, le présent acte, ni rien de son contenu, ne s'étendra en aucune façon, ni ne préjudiciera, à toute concession ou privilège, faculté ou autorité quelconque

antérieurement créés, octroyés, approuvés ou confirmés par quelque acte du Parlement maintenant en vigueur aussi longtemps que ce dit acte continuera à être en vigueur.

« 8. (Cet article est relatif au maintien des pouvoirs de l'ordre judiciaire.....)

« 9. Que le présent acte, ni rien de son contenu, ne s'étendra en aucune façon, ni ne préjudiciera à la cité de Londres, ni à aucune cité, bourg, ville, incorporés de ce royaume, pour ou concernant aucunes concessions, chartres ou lettres-patentes faites et octroyées à tout ou partie d'entre eux, pour ou concernant une ou plusieurs coutumes en usage pour ou dans eux, ou partie d'entre eux; non plus qu'à aucune corporation, compagnie ou association de métier, commerce, affaires ou négoce, ni à aucunes compagnies ou sociétés de négociants dans ce royaume, établies pour le maintien, l'agrandissement, ou la conduite, de quelque commerce de marchandises, mais que lesdites chartres, coutumes, corporations, compagnies, associations, sociétés, ainsi que leurs libertés, privilèges, facultés et immunités auront et conserveront mêmes force et effets qu'ils avaient avant la confection du présent acte; et nuls autres; nonobstant toutes dispositions contraires, précédemment énoncées dans le présent acte. »

(Les articles suivants sont relatifs à la conservation de divers privilèges particuliers.)

Mais depuis l'amendement de lord Brougham, sanctionné le 10 septembre 1835, toute personne ayant obtenu des lettres-patentes pour une invention, peut faire enregistrer sa renonciation à une partie quelconque du titre ou de la spécification, ou un memorandum du changement qu'elle y apporte, lequel, après avoir été déposé, sera considéré comme faisant partie de la patente. — Le caveat peut être enregistré comme auparavant. — La renonciation ne doit pas affecter les procès pendants lors du présent acte. — L'avocat général peut exiger que le renonçant fasse annoncer publiquement sa renonciation.

#### ACTE POUR AMENDER LA LOI DES LETTRES-PATENTES POUR INVENTIONS.

« Attendu qu'il convient de faire certaines additions et certains changements à la législation actuelle des patentes, autant pour protéger les brevetés dans l'exercice des droits que leurs lettres patentes ont voulu leur assurer, que pour faire jouir plus amplement le public des avantages qui en résulteront, qu'il soit décrété par la très-ex-

cellente Majesté du Roi, par et suivant l'avis et le consentement des lords spirituels et temporels, et de la chambre des communes, assemblés dans ce présent parlement, et par l'autorisation desdits, que toute personne qui, en qualité de concessionnaire, de fondé de pouvoir ou autrement, a obtenu ou obtiendra plus tard des lettres-patentes pour

le droit exclusif de faire, exercer, vendre ou employer une invention quelconque, peut, si elle le juge convenable, faire enregistrer dans le bureau du commis des patentes d'Angleterre, d'Ecosse ou d'Irlande respectivement, comme il adviendra, après en avoir obtenu la permission de l'avocat ou de l'attorney général au cas d'une patente anglaise, du lord avocat ou de l'avocat général de l'Ecosse au cas d'une patente écossaise, et de l'avocat ou attorney général de Sa Majesté pour l'Irlande au cas d'une patente irlandaise, certifiée par son ordre et sa signature, une renonciation à une partie quelconque, soit du titre de l'invention, soit du contexte de la spécification, en expliquant les motifs qui l'engagent à y renoncer; ou ladite personne peut, au moyen de ladite permission, faire enregistrer le memorandum d'un changement quelconque dans ledit titre ou dans la spécification, ladite renonciation, ou ledit changement n'étant pas de nature à s'étendre jusqu'au droit exclusif accordé par lesdites lettres-patentes; et cette renonciation ou ce memorandum de changement, après avoir reçu le visa du commis des patentes, et après avoir été enregistré comme la spécification, seront regardés et admis comme faisant partie desdites lettres-patentes ou de la spécification, dans toutes les cours quelconques: sous les conditions suivantes: 1<sup>o</sup> que toute personne puisse déposer un caveat de la même manière qu'on a l'usage de prendre des caveats, contre telle ou telle renonciation, ou contre tel changement, lequel caveat après avoir été pris de la sorte, donnera à la partie qui l'aura pris, le droit de recevoir avertissement de la demande, pour être entendue devant l'avocat ou l'attorney général respectivement; 2<sup>o</sup> que cette renonciation ou ce changement ne soit pas recevable dans une cause ou un procès quelconque pendant (sauf et excepté dans une procédure par scire facias) à l'époque où cette renonciation ou ce changement a été enregistré: mais dans toute cause ou dans un procès pareil, le titre original et la spécification seuls seront produits, et seront regardés et admis comme étant le titre et la spécification de l'invention pour laquelle les lettres-patentes ont ou auront été obtenues; 3<sup>o</sup> qu'il soit permis à l'avocat ou à l'attorney général, ou au lord avocat, avant de donner cet ordre, d'exiger de la partie qui le demande, qu'elle fasse annoncer publiquement sa renonciation ou son changement de la manière qui paraîtra convenable audit avocat ou attorney général, ou audit lord avocat, lequel, s'il juge cette annonce nécessaire, certifiera, dans son

ordre, que ladite annonce a été dûment faite.»

*Mode de procéder quand le breveté est reconnu n'être pas le véritable inventeur, quoiqu'il ait cru l'être.*

« Et qu'il soit décrété que si, dans une cause ou un procès quelconque, il est prouvé, ou constaté spécialement par le verdict d'un jury, qu'une personne quelconque qui aura obtenu des lettres-patentes pour une invention ou prétendue invention, n'en était pas le premier inventeur, ni l'inventeur de quelque partie d'icelle, parce qu'une autre personne ou d'autres personnes avaient employé ladite invention ou partie d'icelle avant la date desdites lettres-patentes, il sera permis au breveté ou à ses ayant-droits de recourir à Sa Majesté en conseil, afin de faire confirmer lesdites lettres-patentes, ou d'en obtenir de nouvelles: l'objet de la requête sera discuté devant le comité judiciaire du conseil privé; et ce comité, après avoir examiné l'affaire, et s'être convaincu que ledit breveté croyait être véritablement le premier inventeur et l'inventeur originaire, et que cette invention ou partie d'icelle n'avait pas été employée publiquement ni généralement avant la date desdites lettres-patentes, peut déclarer dans un rapport à Sa Majesté, qu'il est d'avis que la requête soit favorablement accueillie, sur quoi Sa Majesté pourra l'accueillir, si elle le juge convenable, et lesdites lettres-patentes seront valides en droit et en équité, et conféreront au suppliant le droit exclusif d'exercer, de faire et de vendre ladite invention, nonobstant l'opposition de toutes personnes quelconques, et quoique la loi, l'usage ou la coutume y fassent obstacle, pourvu que toute personne s'opposant à ladite requête, ait le droit d'être entendue par-devant ledit comité judiciaire; pourvu aussi que toute personne ayant été engagée dans un procès antérieur concernant lesdites lettres-patentes, ait droit de réclamer contre la susdite requête, avant sa présentation.

« Si dans une cause ou dans un procès quelconque, un verdict ou jugement est rendu en faveur du breveté, le juge peut accorder un certificat, lequel étant représenté dans tout autre procès, autorisera le breveté, l'acte étant à son profit, à exiger le triple des frais.

« Et qu'il soit décrété que si une action ou procès en cour d'équité, est dirigé contre une prétendue infraction desdites lettres-patentes accordées antérieurement ou après

un acte de *scire facias* (1) pour rappeler lesdites lettres-patentes, et si un verdict est porté au profit du breveté ou de ses ayants-droit, et si un arrêt final ou ordre décréto est rendu en sa ou en leur faveur, selon le mérite de l'action, il sera permis au juge, devant qui cette cause aura été plaidée, de certifier sur les pièces déposées aux archives, ou le juge qui aura prononcé ce décret ou cet ordre, pourra donner un certificat signé de sa main, constatant que la validité de la patente a été révoquée en doute à son tribunal, lequel certificat étant représenté dans tout autre procès ou cause quelconque, concernant ladite patente, si un verdict est passé, ou si un décret ou un ordre décréto est rendu en faveur dudit breveté ou de ses ayants-droit, lui ou eux recevront le triple des frais dans ladite action ou cause, d'après la taxation qui en sera faite, à moins que le juge en rendant en second lieu ce décret ou cet ordre, ou en jugeant cette seconde cause, ne déclare que le triple desdits frais ne doit pas être accordé. »

*Marche à suivre pour obtenir la prolongation du terme de la patente.*

« Qu'il soit de plus décrété que si une personne a déjà obtenu ou obtiendra plus tard des lettres-patentes, elle annoncera trois fois dans la *Gazette de Londres* et dans trois journaux de Londres, et trois fois dans quelque journal de province publié dans la ville où soit près de laquelle s'opère une fabrication de quelque chose, faite suivant sa spécification, ou dans laquelle soit près de laquelle est établie sa résidence, dans le cas

où elle ne se livrerait pas à cette fabrication ou publié dans le comté où est située sa fabrique, ou bien où il demeure dans le cas où il ne se publierait pas de journal dans cette ville, qu'elle se propose de recourir à Sa Majesté en conseil, à l'effet d'obtenir une prolongation de son terme pour l'usage privatif et la vente exclusive de son invention, et qu'elle y aura recours dans ce but : il sera permis à toute personne de prendre un caveat au bureau du conseil ; et si Sa Majesté renvoie l'examen de la demande au comité judiciaire du conseil privé, et après avertissement donné par lui à toute personne ou personnes qui auront pris des caveats, le suppliant sera entendu par son conseil et par ses témoins, et les personnes qui auraient pris des caveats seront également entendues par leurs conseils et par témoins, sur quoi l'affaire ayant été discutée et approfondie mûrement, le comité judiciaire pourra déclarer, dans un rapport à Sa Majesté, qu'une plus grande extension du terme fixé par lesdites lettres-patentes, doit être accordée, sans toutefois qu'elle dépasse sept ans, et, par là, Sa Majesté sera mise à portée d'accorder à ladite invention, si elle le juge convenable, de nouvelles lettres-patentes, pour un terme qui n'excédera pas sept ans après l'expiration du premier terme, malgré toutes lois, coutumes et usages contraires, et sous la condition que cette prolongation ne sera pas accordée, si la demande en prorogation n'est pas adressée et suivie d'effet avant l'expiration du terme originellement fixé par lesdites lettres-patentes. »

(Les autres articles concernent les actions intentées en contrefaçon.)

*Règles à observer en procédant devant le comité judiciaire du conseil privé, en vertu des articles 5 et 6 de l'acte passé dans la onzième année du règne de Guillaume IV, intitulé « Acte pour amender la législation concernant les patentes, chap. 83. »*

1. Une personne qui désire user du recours autorisé par la section 2 dudit acte, annoncera publiquement, en avertissant trois fois dans la *Gazette de Londres* et dans trois journaux de Londres, et trois fois également dans quelque journal de province publié dans la ville où soit près de laquelle s'opère la fabrication d'un objet exécuté suivant la spécification de sa patente, ou près de laquelle, soit dans laquelle est établie sa résidence au cas où elle ne se livrerait pas à cette fabrication, ou publié dans le comté de la situation de sa fabrique, ou bien où elle demeure,

(1) Une ordonnance de *scire facias*, est celle qui, obtenue en cour de chancellerie, accorde l'autorisation d'attaquer en justice la validité d'une patente. Il en résulte une action analogue à celle qui, en France, est dirigée contre un brevet d'invention qu'on argue de nullité, et qui tend à faire déclarer nul.



s'il ne se publie pas de journal dans cette ville, qu'elle se propose de recourir à Sa Majesté, conformément à ladite section, et elle désignera dans lesdits avertissements, l'objet de son recours, avec indication du jour où elle a l'intention de l'exercer, à une époque qui sera fixée pour en débattre le sujet (lequel jour sera indiqué au moins à quatre semaines de la date de celui de la publication du dernier avertissement dans la *Gazette de Londres*), et que ce jour-là ou auparavant, il faut prévenir de l'opposition que l'on voudrait faire au recours; et toute personne qui aurait le dessein de s'opposer audit recours, déposera à cet effet une réclamation sommaire au bureau du conseil, le jour ou avant le jour désigné dans lesdits avertissements, et par le dépôt, elle aura droit à recevoir du requérant un avis de la fixation à quatre semaines, de l'époque assignée pour l'audience.

2. Un individu qui désirera se pourvoir d'après la section 4 dudit acte, indiquera dans les avertissements qui doivent être publiés en vertu de ladite section, le jour où il aura le projet d'agir pour la fixation de l'époque où sera débattu le sujet de sa requête (lequel jour ne comprendra pas moins de quatre semaines, à compter de celui de la publication du dernier avertissement à insérer dans la *Gazette de Londres*, et que ce jour-là ou auparavant, les cavéats doivent être déposés; et toute personne se proposant de prendre un cavéat, le déposera au bureau du conseil, le jour ou avant le jour ainsi désigné dans lesdits avertissements; et après avoir pris ce cavéat, elle aura à recevoir du requérant un avis comprenant quatre semaines, et fixant l'époque désignée pour l'audience.

3. Les requêtes autorisées par les sections 2 et 4 dudit acte, doivent être présentées dans le cours de la semaine qui précédera le dernier avertissement publié dans la *Gazette de Londres*.

4. Il faut qu'elles soient toutes accompagnées d'affirmations qui attestent que les avertissements ont été publiés conformément aux dispositions de la section 4 du susdit acte, et à celles que nous venons d'indiquer sous les paragraphes 1 et 2 : le contenu auxdites affirmations pourra être contesté par les parties s'opposant à l'audience.

5. Tous individus par qui des cavéats sont déposés, en vertu de la section 4 du susdit acte, tous ceux ayant figuré dans une ancienne cause ou procès concernant les lettres-patentes par rapport auxquelles des requêtes auront été présentées, et toutes personnes qui donneraient une indication sommaire de leur opposition formée suivant ce qui est dit sous le paragraphe 1, auront droit respectivement à recevoir des copies des requêtes présentées d'après lesdites sections, et ne pourront agir pour faire fixer l'époque de l'audience, sans affirmer que ces copies leur ont été remises.

6. Toutes les personnes qui les auront reçues, déposeront au bureau du conseil dans la quinzaine qui en suivra la réception, l'indication succincte des motifs qu'elles ont de s'opposer à ce que le but desdites requêtes soit atteint.

7. Les parties peuvent prendre, à leurs frais, des copies de toutes les pièces déposées à l'appui d'une demande autorisée par le susdit acte.

8. Le maître de la haute-cour de la chancellerie, ou tout autre officier à qui on s'adressera pour taxer les frais occasionnés par une requête présentée en vertu du susdit acte, allouera ou rejettera, selon qu'il le jugera convenable, tous paiements faits à des hommes versés dans les sciences ou à des experts qui auront été entendus, surtout dans les affaires où les opinions seraient controversées.

Bureau du conseil, Whitehall, 18 novembre 1835.

*Règles de pratique établies par l'attorney ou avocat général.*

Jusqu'à nouvel ordre, voici la marche à suivre par un breveté lorsqu'il désire d'obtenir la permission de déposer une renonciation ou un changement de quelque partie, soit du titre de son invention, soit de sa spécification, en vertu des art. 5 et 6 de l'acte de Guillaume IV, chap. 83, section 1<sup>re</sup>.

Le demandeur présentera une requête à l'attorney ou à l'avocat général, où la renonciation ou le changement sera désigné; il faudra y joindre des copies de la spécification originale, et de la renonciation ou du changement qu'il proposera : l'époque de l'audience sera fixée sur cette requête.

Si à l'audience, l'attorney ou l'avocat général ne juge pas à propos d'admettre le changement ou la renonciation, toute autre procédure devient inutile; s'il l'admet sans aucun avertissement, il apposera sa signature à l'ordonnance qui lui sera soumise, à l'effet d'autoriser le commis des patentes à faire l'enregistrement requis.

Lorsque l'attorney ou avocat général estimera qu'il y a lieu de publier des avertissements, il donnera des instructions à ce sujet, et il fixera, pour examiner plus amplement l'affaire, une époque quelconque, mais antérieure de dix jours au moins à celui de la première publication des avertissements.

Les cavéats peuvent être déposés en tout temps, avant la notification de l'ordonnance; et il doit être donné, sept jours d'avance, à toute personne qui prend un cavéat, avis de la fixation de l'audience où l'affaire sera discutée.

L'ordonnance est écrite ou grossoyée sur le même parchemin que la patente, et à la suite est faite la transcription du changement ou de la renonciation.

**Observations sur l'exécution pratique de la législation anglaise.**

Bien que la même loi régisse les trois royaumes, les patentes anglaises, écossaises et irlandaises sont complètement distinctes l'une de l'autre et doivent être demandées séparément.

Leur durée est de quatorze années, sauf le cas rare de prolongation à vingt et un ans, en vertu d'un acte du parlement; leur jouissance date du jour où elles ont été revêtues du grand sceau.

La patente anglaise s'étend à l'Angleterre proprement dite, à la principauté de Galles et à la ville de Berwick sur le Tweed.

Il faut désigner, lors de la demande, si l'inventeur désire étendre le privilège aux colonies; faute de cette déclaration, il se trouverait ultérieurement dans l'obligation de renouveler les frais d'une patente spéciale pour les colonies.

Tout étranger peut, comme tout indigène, obtenir une patente. L'invention qui en fait l'objet ne doit être ni connue ni pratiquée dans la Grande-Bretagne, peu importe d'ailleurs qu'elle soit connue ou non à l'étranger.



La patente est accordée pour une invention directe, ou pour une invention par suite de communication.

Cette déclaration est constatée dans un affidavit (affirmation sous serment) juré devant un maître extraordinaire en chancellerie, ou dressée devant le consul anglais, dans le pays où réside le requérant.

Le patenté n'est pas tenu d'exécuter son invention dans un délai déterminé, et aucune action ne peut être intentée contre lui pour cause d'inactivité.

*Formalités que nécessite l'obtention d'une patente dans l'un des trois royaumes.*

L'administration anglaise déploie, dans l'expédition d'une patente, une prolixité d'us, de coutumes et de lenteurs auxquelles peuvent difficilement s'astreindre les inventeurs, dont le temps est plus utilement consacré au développement de leurs produits; aussi chargent-ils d'ordinaire de ce soin un agent digne de toute confiance.

La marche suivie pour l'expédition d'une patente consiste :

**PÉTITION ET AFFIDAVIT.** — 1° A présenter à la reine une pétition dans laquelle le requérant expose qu'il a fait ou qu'il apporte le premier dans le royaume, une découverte paraissant devoir être d'une utilité générale. Il y joint un affidavit dans lequel il déclare sous serment qu'il est le véritable auteur de l'invention dont il indique seulement le titre général, ou qu'il la possède par communication. Il sollicite donc des lettres-patentes pour lui garantir l'usage exclusif de la dite découverte pendant 14 ans.

**RAPPORT DE L'ATTORNEY GÉNÉRAL.** — 2° La pétition et l'affidavit sont déposés au bureau du secrétaire d'État pour le département de l'intérieur, et au bout de quelques jours, un avis informe que le secrétaire d'État en réfère à l'attorney ou solliciteur général pour avoir son opinion. Ce dernier, après avoir relaté le renvoi, la pétition et l'affidavit, expose dans son rapport, qu'attendu que le requérant prend sur lui la nouveauté et le succès de son invention, et attendu qu'il est raisonnable que Sa Majesté encourage les arts et les inventions qui peuvent contribuer au bien public, il émet l'avis que les lettres-patentes de la reine soient octroyées au pétitionnaire suivant son désir, à la charge toutefois qu'une description spéciale de l'invention soit enregistrée à la cour de chancellerie, dans un temps donné.

Ce rapport ne souffre aucune difficulté, à moins qu'il n'y ait en enregistrement, par des tiers, de cavéats contre toute demande de patente relative à cette invention.

**BILL POUR LA PATENTE.** — 3° Le rapport est porté du bureau de l'at-

torney général à celui du secrétaire d'État pour la permission de la reine. Cette permission mentionne le rapport et donne autorisation à l'officier judiciaire de Sa Majesté de préparer, pour la signature royale, un bill contenant l'octroi du privilège. Dans ce bill, on fixe définitivement le délai (six mois au maximum), dans lequel la spécification devra être enregistrée.

La permission va au bureau des patentes de l'attorney ou du solliciteur général, où le bill est apostillé et examiné par lui ; puis Sa Majesté est informée par son attorney général que toutes les clauses, prohibitions et conditions qui y sont insérées sont d'usage et de nécessité dans les privilèges de cette nature.

Lorsque le bill, dont le libellé est ultérieurement reproduit dans la patente, est préparé, il est porté du bureau du secrétaire d'État à la signature de la reine, puis il passe au bureau du sceau. Là, on prépare une permission au lord garde du sceau privé, dont le clerc donne une autre permission dans laquelle le corps de la patente est relaté, et qui est adressée au lord chancelier.

**LA PATENTE.** — 4<sup>e</sup> La permission du lord garde du sceau privé est portée au bureau des patentes du lord chancelier, où la patente est expédiée et scellée.

La date de ce grand sceau est celle de la jouissance de la patente ; ainsi la priorité entre deux inventeurs ne résulte pas de l'antériorité de la demande, mais du jour où la patente a été scellée du grand sceau.

**LA SPÉCIFICATION.** — 5<sup>e</sup> Lorsque la patente est scellée, la spécification, accompagnée de dessins quand la nature de l'invention l'exige, et signée et scellée par l'inventeur, doit, avant l'expiration du terme désigné, être reconnue devant un maître en chancellerie ou devant le consul anglais de la résidence de l'inventeur, et déposée au bureau de l'enregistrement ; faute de produire la spécification à l'époque fixée, la patente est annulée, et si l'invention est restée secrète, il faut recommencer de nouveau toutes les démarches en présentant une nouvelle pétition.

Les spécifications, une fois déposées, sont rendues publiques, et des copies peuvent en être obtenues.

**TITRE. — SPÉCIFICATION. — DISCLAIMER.** — Jusqu'à ces derniers temps, une patente était accordée en Angleterre sur une simple déclaration, ou plutôt sur un titre général très-sommaire et d'une interprétation fort vague, comme : *perfectionnements dans la navigation* ; — *perfectionnements dans la filature* ; — *perfectionnements dans les appareils d'éclairage*, etc. ; il résultait de cette faculté un double inconvénient : d'une part le titulaire du grand sceau d'une patente pouvait ainsi, pendant le

délai de six mois qui s'écoule entre la date du grand sceau et le dépôt de la spécification et des dessins de l'invention, se mettre en quête des moyens et procédés nouveaux puisés à d'autres sources que la sienne, et les introduire déloyalement dans sa patente ; et, d'un autre côté, le vague du titre de la patente donnait lieu à un grand nombre d'oppositions vexatoires ou du moins inutiles et onéreuses.

D'après une circulaire récente de M. l'attorney général, tout titre proposé par la personne qui requiert une patente doit lui être soumis, et il n'admet ce titre qu'après une connaissance suffisante de l'invention, c'est-à-dire sur la production d'une description et d'un dessin, ou de documents suffisamment détaillés pour l'intelligence et la limite de l'invention.

D'après le statut de 1623, toute extension, toute réticence, tout déguisement dans le titre donnaient lieu à la déchéance de la patente.

De même, toute description qui n'était pas suffisamment intelligible ou assez claire, ou qui, concernant une invention non complètement nouvelle dans toutes ses parties, ne distinguait pas les points nouveaux de ceux connus, entraînait la déchéance de la patente.

Mais l'amendement du 10 septembre 1835 a modifié la rigueur excessive du statut fondamental et donné au patenté qui se trouve dans ce cas, la faculté de faire enregistrer, avant ou après que la spécification a été déposée, une renonciation ou un changement à une partie quelconque, soit du titre de l'invention, soit du contenu de la spécification, en expliquant les motifs de sa renonciation.

Ce memorandum de retranchements ou corrections, mais sans aucune addition, prend le nom de disclaimer, et ne préjudicie en rien aux droits pouvant résulter pour des tiers d'une action commencée avant que ces changements n'aient été effectués.

#### MOYENS DIVERS DE S'ASSURER LES DROITS D'UNE PATENTE EN ANGLETERRE.

a marche à suivre pour s'assurer plus ou moins la propriété d'une découverte dans le royaume uni de la Grande-Bretagne, peut se diviser en trois périodes distinctes : le *cavéat*, l'*instance en patente* et la *patente*.

1<sup>er</sup> Degré. — 1<sup>o</sup> LE CAVÉAT. — L'inventeur qui ne considère pas sa découverte assez mûrie pour en faire l'objet immédiat d'une patente, ou dont les moyens pécuniaires restreints ne lui permettent pas d'en faire les frais, doit, avant tout, pour avoir la certitude de ne pas être devancé par un tiers dans la demande d'une patente, faire enregistrer un cavéat. Cette formalité consiste à déposer au bureau de l'attorney et du solliciteur général une déclaration consignée à sa date sur des registres spéciaux,

ou, en d'autres termes, une opposition qui a pour objet d'empêcher qu'aucune patente ne soit délivrée pour une invention que l'on désigne d'une manière sommaire, sans qu'il en soit préalablement donné avis à la personne qui a pris le cavéat.

Lorsque, postérieurement à l'enregistrement, un tiers introduit une demande de patente, sous un titre analogue à celui du cavéat, le bureau des patentes en avise le propriétaire du cavéat et lui notifie que s'il pense que cette demande de patente se rapporte à son invention, il est tenu d'y faire opposition dans les sept jours.

D'après cette notification, le porteur du cavéat peut, à son gré, former ou non opposition dans le délai prescrit. Dans le cas négatif, la patente suit sa marche, mais le cavéat conserve ses effets d'opposition contre toutes les autres demandes de patentes qui lui paraîtraient ultérieurement offrir quelque analogie avec son invention; mais si le propriétaire du cavéat croit devoir s'opposer à la délivrance de la patente, il fait déposer, en réponse à l'avis qu'il a reçu, une déclaration dans les bureaux de l'attorney ou du solliciteur général. L'un de ces magistrats cite alors les parties à comparaître devant lui, à jour indiqué, à l'effet de lui expliquer séparément, et sans aucune communication entre les parties, leurs inventions respectives. A la suite de ces révélations, l'attorney décide si les inventions sont les mêmes ou si elles diffèrent.

Dans le cas négatif, la partie opposée peut procéder à sa patente, et le cavéat conserve son effet contre d'autres demandes ultérieures; mais si les inventions sont semblables, la patente est refusée à chacune des parties isolément, elles doivent alors s'entendre pour la prendre conjointement.

Ainsi, le cavéat, qui dure un an et que l'on peut renouveler d'année en année, ne confère aucun droit légal de priorité ni de propriété, mais c'est une première démarche qui évite à l'inventeur d'être devancé, en lui donnant la faculté de s'opposer à la délivrance de toutes patentes demandées sous des titres analogues, et donne lieu, en cas de similitude, à un arrangement avec la partie qui sollicite la patente.

L'enregistrement d'un cavéat se fait à part pour chacun des trois royaumes.

Quand on a laissé écouler le délai de sept jours pour former opposition à une patente, on peut encore, par un cavéat spécial, y faire opposition lors de la préparation du bill ou de l'acte pour la signature royale; et même lorsque la patente arrive au bureau de la chancellerie pour y recevoir le grand sceau, mais les frais d'oppositions deviennent alors considérables.

2<sup>e</sup> Degré. — L'INSTANCE EN PATENTE. — L'inventeur qui n'est pas en

mesure de satisfaire immédiatement aux frais d'une patente, mais qui désire cependant se mettre à même d'obtenir le grand sceau dans le plus bref délai possible, enregistre un cavéat et remplit simultanément toutes les formalités d'une demande de patente. Ainsi, il dépose sa pétition et l'affidavit, et si aucune opposition n'est faite à sa demande par des cavéats antérieurs, il obtient le rapport de l'attorney général et arrive au bill du grand sceau. Là, il s'arrête, parce que la dépense à faire pour continuer est la plus forte, et il attend.

Lorsqu'en vertu de son cavéat, il lui est notifié, au bout d'un temps quelconque, qu'une demande de patente est formée par un tiers sous un titre analogue au sien, il examine s'il doit faire opposition; en cas de doute ou d'appréhension d'analogie ou de similitude entre les deux inventions, il forme opposition à la patente de la partie adverse, puis il procède sans retard à l'apposition du grand sceau de sa patente propre.

Les premières démarches qu'il a remplies lui font ainsi gagner un temps précieux, et pendant que l'autre patente se trouve arrêtée par l'opposition, lui-même acquiert la priorité par l'obtention et la date du sceau.

3<sup>e</sup> Degré. — LA PATENTE. — Pour éviter tous risques et toute crainte d'être devancé au sujet de la propriété de sa découverte, l'inventeur doit, de préférence, procéder immédiatement à l'accomplissement intégral de toutes les formalités de la législation anglaise, et requérir le grand sceau sans temps d'arrêt. La propriété légale de la patente n'est véritablement acquise que le jour de la date du grand sceau, et tant qu'il n'est pas apposé sur la patente, rien n'est assuré.

#### SAVON POUR NETTOYER LES MÉTAUX,

Par MM. FENOUIL ET BROU,

Brevetés le 13 janvier 1845.

Ce nouveau produit, qui peut nettoyer le cuivre et divers autres métaux et substances, se compose ainsi :

On prend 50 kilog. d'os et 50 kilog. d'acide hydrochlorique.

On met le tout dans un vase inattaquable à cet acide.

A l'aide d'une douce chaleur on fait dissoudre les os. On obtient de la sorte une matière qui ressemble à une bouillie claire, c'est la combinaison de l'acide avec la substance animale. Elle est grasse, se dissout facilement dans l'eau. On peut, en chauffant, obtenir une substance plus ou moins compacte.

Tous les acides susceptibles de dissoudre les os sont bons, principalement les acides minéraux et ceux qui en dérivent.

Les graisses, cuites longtemps dans les acides, peuvent fournir un savon pour nettoyer les métaux, mais inférieur à celui décrit ci-dessus.

Lorsqu'il s'agit de composer le savon pour nettoyer le cuivre, on se sert indifféremment de l'acide hydrochlorique ou de l'acide sulfurique. En employant au contraire de l'acide nitrique on obtiendra un savon propre à nettoyer l'étain.

## HYDRO-EXTRACTEURS.

### APPAREILS A FORCE CENTRIFUGE OU TOUPIES MÉCANIQUES.

(PLANCHE 13.)

#### APPLICATIONS AU SÉCHAGE DES TISSUS, A LA FABRICATION DU SUCRE, AU FILTRAGE DES LIQUIDES, ETC.

Les appareils à force centrifuge, connus d'abord sous le nom d'*hydro-extracteurs*, et aujourd'hui appelés plus particulièrement *toupiés*, sont appelés à rendre, tous les jours, de grands services dans l'industrie, par les diverses applications que l'on en fait sans cesse, et par la rapidité avec laquelle elles permettent d'effectuer les opérations. Aussi, nous avons pensé qu'il serait d'un intérêt réel pour nos lecteurs, d'en donner une description complète, et une notice historique montrant les progrès de ces machines depuis leur origine. Nous commencerons par en montrer l'application à l'essorage et au séchage du tissu, et nous nous arrêterons surtout aux nouvelles applications que l'on en a faites à la fabrication du sucre. Mais disons auparavant quelques mots sur les moyens employés antérieurement, soit pour essorer, soit pour d'autres opérations.

**ESSORAGE ORDINAIRE.** — Les matières filées ou tissées fortement imprégnées d'eau, et dont on veut opérer le séchage, sont d'abord exposées à l'air pour les faire égoutter. Cette opération peut se faire de bien des manières. Les moyens les plus en usage aujourd'hui, sont : l'*égouttage* proprement dit ; le *tordage* à force de bras ; et la *compression* entre deux cylindres.

Le premier de ces procédés, l'égouttage, qui est le plus simple, est aussi le plus long, et a, en outre, l'inconvénient de nécessiter un grand emplacement. On ne peut appliquer ce moyen aux matières susceptibles de s'altérer lorsqu'elles restent humides.

On active beaucoup ce mode de séchage, lorsque l'on soumet préalablement les matières imprégnées d'une grande quantité d'eau, à un tordage à force de bras. Cette opération se fait en grand au-dessus de baquets disposés à cet effet, on fixe l'étoffe à tordre, à deux crochets diamétralement opposés ; l'un d'eux est fixe, et l'autre est mis en action par une manivelle. En faisant tourner cette dernière, la torsion de l'étoffe en fait sortir la plus grande quantité de l'eau qu'elle contient. Ce moyen présente plu-



sieurs inconvénients, d'abord l'eau n'en est pas extraite régulièrement; certaines parties du tissu en contiennent plus que d'autres; et il arrive souvent que les fils d'une étoffe ou d'un écheveau, sont allongés ou rompus.

Quant à l'autre moyen, par pression, il n'est guère préférable, il écrase les tissus, et fait décharger les couleurs sur les étoffes. La machine employée pour cet usage, n'est autre qu'un laminoir ou une calandre, e. elle doit présenter une solidité suffisante. Les cylindres dont elle se compose, maintenus dans deux forts bâtis, sont construits en bois ou en métal; dans ce dernier cas, pour éviter les taches qui se reporteraient sur le tissu ou sur les fils, par suite de leur oxydation, on a le soin de les recouvrir d'une ou plusieurs épaisseurs d'une étoffe de linon de coton.

Les tissus, amenés à un état d'humidité convenable par l'un de ces procédés, sont ensuite étendus soit à l'air, soit dans des étuves ou séchoirs chauffés convenablement. Il a été pris, à ce sujet, bien des brevets, pour des procédés de séchage, soit par la ventilation, soit par l'emploi de l'air chaud, soit encore par la vapeur.

**ESSORAGE ET SÉCHAGE DES TISSUS PAR LA FORCE CENTRIFUGE.** — En remplacement de ces divers moyens d'essorer et de sécher les substances filamenteuses, M. Penzoldt est le premier qui ait eu l'idée d'appliquer une machine basée sur l'action de la force centrifuge. Son brevet, de cinq ans seulement, date du 20 avril 1836, et a pour titre : *procédé de séchage des laines et autres étoffes, par une machine dite à rotation*. Le III<sup>e</sup> volume de la *Publication industrielle* contient une description et un dessin détaillé de cet appareil perfectionné.

On sait que la force centrifuge, qui est la base des hydro-extracteurs, est la force qui, par la rotation des corps, tend à en écarter les molécules du centre à la circonférence, or, si dans un vase à claire-voie, on introduit une étoffe mouillée, et qu'on lui imprime un mouvement de rotation rapide, l'étoffe seule y est retenue, mais l'eau ou le liquide qu'elle contenait s'en trouve promptement séparée et projetée hors du vase.

Le même phénomène se passe pour tous les appareils basés sur le même principe, l'action de la force centrifuge est dépendante de la vitesse de rotation, elle croît et décroît comme le carré de celle-ci.

Dans le premier appareil de M. Penzoldt, le vase à claires-voies avait la forme d'un tambour annulaire dont la circonférence était percée de trous, et dans lequel on renfermait les étoffes toutes mouillées. Ce tambour était monté sur un axe central, placé horizontalement, et recevait, par des engrenages, un mouvement donné à la main. Par des expériences souvent répétées, l'auteur avait acquis la certitude que 15 à 20 minutes d'une rotation rendue aussi énergique que possible suffisaient pour enlever aux tissus presque toute l'eau qu'ils contenaient. Toutefois, il restait toujours, après cette opération, une certaine quantité d'eau dans les tissus, et qui était toujours subordonnée à la vitesse de rotation imprimée au tambour,

mais cette quantité était minime, de sorte que le séchage à l'air pouvait s'effectuer ensuite très-rapidement.

Un second brevet a été pris le 26 avril de l'année suivante (1837), par le même inventeur, également pour un appareil analogue au précédent et représenté sur la fig. 1 de la pl. 13. On peut, sans contredit, considérer la disposition de ce second appareil comme point de départ de tous les hydro-extracteurs construits jusqu'ici.

Le tambour cylindrique annulaire, en cuivre, *a*, dans lequel sont placées les étoffes, est percé sur sa surface extérieure d'une infinité de petits trous très-rapprochés. Un arbre vertical *b*, disposé dans l'axe de la machine, porte le tambour à son extrémité supérieure, et se termine, au bas, par un pivot reposant dans une crapaudine. Un peu au-dessus de ce pivot sont deux petites poulies *p* par lesquelles il reçoit son mouvement; dans sa hauteur, cet arbre est maintenu par des supports à coussinets. Le bâtis *c* de toute la machine porte à son sommet un arbre horizontal *d* auquel on donne le mouvement par la manivelle *e*, et qui, à son autre extrémité, reçoit un grand volant à gorge *v*; une corde sans fin, qui entoure ce dernier, communique sa rotation à l'arbre *b*, par les poulies *p*, en passant sur les poulies de renvoi *f*. Suivant la proportion qui existe entre les diamètres du volant et des poulies, cet appareil peut faire 1200 à 1500 tours par minute; à la faveur de cette vitesse, l'eau dont l'étoffe est imprégnée est vivement projetée à travers les trous du tambour *a*, contre les parois de l'enveloppe extérieure fixe *m* qui l'entoure, d'où elle s'écoule par un conduit latéral. En marchant à une telle vitesse, 5 à 6 minutes suffisent pour dépouiller certains tissus de l'eau qu'ils contiennent, et les amener dans un état de moiteur convenable.

On comprend qu'un tel procédé de séchage ait été regardé comme très-avantageux pour les filateurs, les teinturiers et les blanchisseurs, et ensuite applicable dans d'autres industries, comme la fabrication de la fécule, etc. Pour cette application au séchage de la fécule, M. Penzoldt recommande de la mettre dans des sacs en toile, que l'on renferme dans le tambour *a*.

Outre l'avantage que présente cet appareil, d'effectuer un prompt séchage, qui revient à meilleur marché que par les moyens ordinaires et sans altérer les tissus, on a aussi remarqué que les laines séchées de cette manière étaient plus douces que celles exposées dans les séchoirs ordinaires.

L'établissement de ces machines présente plusieurs difficultés, qui résultent de la grande vitesse à laquelle elles fonctionnent. D'abord le pivot doit être construit avec soin et maintenu dans un état de graissage parfait, il faut ensuite que le tambour soit chargé le plus également possible, car lorsqu'il y a un côté plus léger que l'autre, la vitesse de rotation fait subir à l'arbre des vibrations d'autant plus fortes que la machine marche plus vite. On comprend que les vibrations de l'arbre central peuvent occa-

sionner des inconvénients plus ou moins graves ; ce qui a eu lieu plusieurs fois dans l'origine.

Dans la machine de M. Penzoldt, l'arbre est maintenu au milieu de sa hauteur, au-dessous du tambour, par une boîte élastique qui lui permet de céder aux vibrations, sans dévier d'une trop grande quantité. Par une addition à son brevet, l'auteur a proposé divers perfectionnements, tels sont : un chauffage à la vapeur, qui aide en même temps à la marche de la machine, un ventilateur à l'intérieur du tambour, et une crapaudine à ressort qui permet à l'arbre de céder, dans une certaine limite, à ses vibrations.

C'est d'après la disposition de cette seconde machine que le modèle, vu avec intérêt à l'exposition de 1839, fut établi. Peu d'années après, un grand nombre de ces appareils construits sur une échelle convenable, fonctionnaient dans divers établissements, et notamment chez M. Bourtarel, teinturier à Paris.

M. Caron, qui s'est beaucoup occupé de la construction de ce genre de machines, a eu l'idée de leur appliquer une commande par engrenages (*Voy. le III<sup>e</sup> vol. Publication industrielle*). Avec ce système, la courroie de commande, passant sur plusieurs poulies égales, transmet à l'hydro-extracteur, par des engrenages dont les diamètres sont de plus en plus grands, une vitesse qui, de 400 tours, va, en croissant, jusqu'à 1600 tours par minute.

Mais on comprend qu'avec des vitesses aussi grandes, la commande par engrenages offre des inconvénients, d'abord pour le bruit qui résulte du choc des dents de métal qui se brisent parfois, et ensuite pour leur prompt usure.

M. Caron les a évités en composant les dentures des pignons en rondelles de peau préparées, auxquelles il fait acquérir une grande dureté, et qui n'ont plus besoin d'être graissées pour fonctionner convenablement. Le cuir employé pour cette préparation est celui désigné dans le commerce sous le nom de peaux de Buenos-Ayres, que l'on passe à l'eau de chaux par des procédés analogues à ceux mis en usage par les tanneurs ; elles acquièrent une dureté extrême, mais elles présentent en même temps une surface rugueuse qu'il faut nécessairement adoucir et polir.

Pour exécuter des engrenages d'après ce système, on mouille d'abord la peau préparée pour l'assouplir, on en met un nombre de rondelles suffisantes l'une sur l'autre, que l'on recouvre ensuite de chaque côté d'une plaque de fonte qui varie suivant la disposition de la roue, on met alors en presse et on laisse sécher jusqu'à ce que la peau ait repris sa dureté primitive. Il ne reste plus enfin qu'à en tailler la denture.

M. Caron a aussi établi, sur le même principe, les coussinets supérieurs des arbres des hydro-extracteurs qu'il a construits (la fig. 2 montre le détail d'un de ces coussinets). L'intérieur ou la partie frottante contre l'arbre b,

est en cuir préparé, maintenu serré par une forte épaisseur de cordes disposées de manière à présenter l'aspect extérieur d'un large cylindre plat qui vient se loger dans la cavité du support de fonte *x*. Pour éviter que ce tampon ne soit entraîné par la rotation de l'arbre, il est recouvert d'une plaque, boulonnée sur le support.

Le 14 août 1840, M. Ohnesorge se fit breveter pour un hydro-extracteur dans lequel le poids diamétral du tambour s'équilibre de lui-même moyennant un liquide qui, au lieu d'un mouvement dur et saccadé, permet d'obtenir une rotation régulière et douce.

La fig. 3, qui représente cet appareil, fait voir qu'il diffère peu de celui de M. Penzoldt. L'axe *b* de cette machine pénètre dans le sol afin que le tambour *a* soit le plus bas possible; si la disposition du terrain le permet, pour un facile écoulement des eaux, on peut l'entailler dans la terre même, ou bien l'envelopper d'un massif en maçonnerie.

Lorsque le tambour est inégalement chargé, il prend son centre de rotation au point où se trouve l'équilibre de son poids diamétral. Par cette déviation il s'écarte du centre primitif; mais la douille *c*, qui est immobile, en appuyant sur le côté le plus léger du tambour, fait ouvrir une des quatre soupapes correspondantes, qui existent au bas et à l'intérieur de l'appareil. L'eau contenue dans cette partie, sollicitée par la force centrifuge, se précipite en un instant vers la partie du tambour la plus légère et vient, de cette manière, équilibrer l'inégalité de sa charge.

Nous ne croyons pas que cette disposition ait eu quelque succès dans la pratique.

L'appareil de M. Laubereau, breveté pour 5 ans, le 9 septembre 1840, et représenté dans le III<sup>e</sup> vol. de la *Publication industrielle*, porte le titre de ventilateur, propre à extraire l'eau de quatre pièces de drap à la fois, ou de tout autre pareil volume de coton. Sa disposition est semblable à celle de la première machine de M. Penzoldt, en ce que sa rotation a lieu dans un plan vertical, elle est entourée d'une caisse en bois qui reçoit les coussinets de l'arbre moteur, lequel est horizontal et porte en rayonnement quatre paniers à claires-voies contenant chacun une pièce de drap ou d'autre tissu. Cette machine offre moins de danger que l'hydro-extracteur de M. Penzoldt, mais aussi elle opère moins rapidement, car on atteint rarement une vitesse supérieure à celle de 8 ou 900 tours par minute.

Une patente a été prise en Angleterre vers le commencement de l'année 1841, par M. Th. Robinson, pour un appareil tout à fait semblable à celui de M. Laubereau, et qui a été décrit dans le *Journal des usines* de M. Viollet, en 1842.

Le troisième brevet accordé à M. Penzoldt, pour ces mêmes appareils, date du 27 septembre 1841; la machine qui y est décrite diffère sur plusieurs points de celles brevetées antérieurement. Le tambour qui reçoit les étoffes est disposé à la partie inférieure de l'arbre central, un peu au-dessus de son pivot; et pour éviter les frottements et par suite la dépense

d'une trop grande force motrice, l'arbre est à suspension sur une pointe par sa partie supérieure. L'appareil est mis en mouvement par des cônes à friction maintenus constamment appliqués l'un sur l'autre par la pression d'un ressort fixé au bâtis.

Ce principe perfectionné par MM. Penzoldt et Rohlf, a fait le sujet de plusieurs additions à ce premier brevet. La première de ces additions contenait une machine à sécher les tissus exécutée sur une grande échelle, avec arbre à suspension et le tambour à sa partie inférieure, et, de plus, avec commande par friction. Cette machine a été décrite dans un précédent article sur les hydro-extracteurs du III<sup>e</sup> vol. de la *Publication industrielle*, où sont indiqués les divers détails d'exécution.

**FILTRAGE DES LIQUIDES, PURGATION DES SUCRES PAR LA FORCE CENTRIFUGE.** — Jusqu'à cette époque, les appareils à force centrifuge n'avaient reçu, industriellement parlant, aucune autre application que celle du séchage des tissus; mais à partir du 12 août 1844, date de la délivrance du second brevet d'addition, demandé par M. Rohlf, au brevet principal de M. Penzoldt, dont il était devenu le concessionnaire, ces appareils ont pris une plus grande extension par les nouvelles applications que les auteurs cherchaient à faire. Ainsi on lit dans la description annexée à ce brevet : « Voulant faire de notre appareil à force centrifuge de nouvelles applications, nous avons reconnu qu'il pouvait servir, non-seulement à sécher les tissus ou autres substances, comme fécule, amidon, etc., mais encore à filtrer les liquides, les sirops et autres. » Les expériences qu'ils firent à ce sujet leur prouvèrent que ces machines étaient, en effet, d'une grande utilité dans toutes ces applications, et que le filtrage, compris dans la plus grande extension du mot, réussissait parfaitement.

Une patente de 14 ans a été scellée le 5 octobre 1843, en Angleterre, au nom de M. Lawrence Hardmann, de Liverpool (comté de Lancashire), sous le titre de : « certains perfectionnements dans les machines ou appareils employés dans la fabrication du sucre. » Ces perfectionnements consistent dans l'emploi d'un appareil centrifuge pour la séparation de la mélasse et autres matières impures, solubles, ainsi que les matières colorantes du sucre.

L'appareil, représenté sur la fig. 5 de la pl. 13, a de l'analogie avec le système horizontal de M. Penzoldt. Ainsi, l'arbre moteur *b*, placé au centre de la machine, pivote par le bas dans une partie fixe, et reçoit par le haut son mouvement du moteur au moyen de poulies d'un petit diamètre. Cet arbre porte le tambour annulaire *a* dans lequel on verse les sirops; il est formé de deux plateaux de fonte *c*, *c'*, reliés ensemble par des armatures *d*. Le tambour se compose de deux cylindres concentriques percés de petits trous et garnis à l'intérieur d'une toile métallique fine; il forme ainsi deux capacités distinctes, pour obliger le sirop à passer au travers des deux parois afin d'obtenir un filtrage plus parfait. Tout le

système est entouré d'une enveloppe de cuivre rouge *g*, qui arrête les mélasse lorsqu'elles s'échappent du tambour *a*.

L'arbre central *b* est maintenu, comme nous l'avons dit, à sa partie inférieure, dans une crapaudine, et, à sa partie supérieure, par un palier contre une charpente de l'usine. Cet arbre présente une particularité remarquable, il est creux dans presque toute sa longueur, et percé dans la hauteur du tambour d'une infinité de petits trous, correspondants avec l'intérieur de celui-ci.

Le sirop brut étant introduit avec la mélasse et autres produits impurs dans le tambour par l'intérieur de cet arbre creux, ne peut s'échapper au travers de la toile métallique, parce qu'il se trouve dans un état de concentration tel, qu'il a une forme granuleuse assez fine. Les liquides colorés qui y sont mélangés peuvent s'en séparer, la machine étant au repos, et avec une facilité bien plus grande lorsque l'appareil tourne avec une vitesse de 8 à 900 tours par minute; la force centrifuge agissant sur la masse liquide, la disperse immédiatement au travers du drap ou de la toile métallique pour ne laisser dans le tambour que le sucre épuré et dans un état de blancheur parfaite.

Cette opération, qui ne dure que quelques minutes, est immédiatement suivie d'une seconde opération semblable, après avoir rempli le tambour d'une nouvelle quantité de sirop non purgé. Lorsque, par suite d'opérations successives, le tambour contient une quantité de sucre purgé suffisante, on l'en retire par des ouvertures à soupapes *i*, rapportées sur le plateau supérieur *c'*. On remarque que cette disposition d'arbre creux *b*, permet d'introduire dans l'appareil le sirop brut sans qu'il soit pour cela nécessaire d'arrêter sa marche.

Quand ces appareils servent à la clarification d'un liquide, on comprend que l'égalité de la charge du tambour soit plus facilement obtenue que lorsque celui-ci contient des étoffes, mais, malgré cela, l'arbre moteur n'en est pas moins sujet à de fortes vibrations. C'est pour obvier à cet inconvénient que MM. Penzoldt et Rohlf s'ont appliqués à leur machine le moyen indiqué sur les fig. 4 et 6. L'arbre vertical *b* porte vers les deux tiers de sa hauteur le tambour *a*, qui est disposé pour contenir, dans sa partie centrale inférieure, un anneau en fonte d'une ouverture notablement plus grande que le diamètre de l'arbre. Au-dessous de cet anneau sont rapportées deux autres bagues *c* plus grandes, qui lui viennent en aide et augmentent son action. Elles sont supportées sur un plateau horizontal parallèle au fond du tambour. Lorsque la rotation n'est pas régulière, par l'effet de l'inégalité de la charge, ces anneaux, qui ne tiennent autour de l'arbre par aucun bras, et peuvent s'en excentrer, viennent se placer d'eux-mêmes dans la position convenable pour équilibrer la charge en se portant vers sa partie la plus légère.

La commande de l'appareil a encore lieu ici par engrenages, et, pour augmenter la vitesse pendant la marche, le mouvement se transmet



d'abord par deux cônes  $\alpha$ ,  $\alpha'$ , placés en sens inverse et sur lesquels on fait glisser une courroie par un moyen quelconque.

Cet hydro-extracteur est destiné, suivant les auteurs, à opérer, non-seulement le séchage des tissus et des matières filamenteuses, mais encore à purger les sucres, à filtrer les liquides, etc.

M. Broquet, dans un brevet de 15 ans, pris le 11 septembre 1845, parle d'un appareil à force centrifuge qu'il applique au même usage, mais il n'en donne que peu de détails, il dit seulement qu'il se compose d'un vase cylindrique en cuivre, percé de trous de 2 à 5 millimètres de diamètre et espacés de 2 à 5 centimètres; ce premier cylindre est enveloppé d'un second plus grand en diamètre mais non percé. Un arbre vertical sert à donner la rotation au premier tambour, dont le couvercle, boulonné en dessus, est évidé vers le centre pour l'introduction du sirop à purger.

Mettant à profit cette propriété de la force centrifuge qui fait déposer le sucre cristallisé contre la toile métallique du tambour, en une pâte granuleuse qu'il ne reste plus qu'à mouler en pains et sécher, M. Chavanes s'est fait breveter pour un appareil dont le tambour est muni à la circonférence d'un certain nombre de formes coniques, dans lesquelles ce sucre se dépose et d'où on le retire en pains; de sorte qu'il ne reste plus qu'à les exposer à la chaleur d'un séchoir pendant un temps beaucoup moins long que celui habituellement nécessaire par les procédés ordinaires.

L'appareil consigné dans son brevet principal, du 15 novembre 1849, est détaillé fig. 7; il diffère de ceux proposés ou exécutés jusque-là, en ce que le tambour cylindrique est remplacé par une bassine en fonte  $a$ , percée de 6 ou 7 trous. Des formes coniques en métal  $b$ , dont le sommet est percé d'un petit trou, sont engagées dans les ouvertures de la bassine  $a$ , où elles sont retenues par un évasement conique. Pour que le sirop ne trouve pas d'issue entre la bassine  $a$  et la forme  $b$ , on met entre elles une rondelle en caoutchouc, qui s'y trouve pincée d'autant plus fortement que la rotation de la machine est plus grande, et présente de cette manière un joint parfait. Ces formes sont maintenues pour plus de sûreté, par des brides et des liens  $c$ , reliés à la bassine dont l'arbre  $d$  reçoit son mouvement par des poulies  $e$ . L'arbre  $d$  tourne d'une part dans une crapaudine et de l'autre dans des coussinets rapportés à la plaque de fonte  $f$ ; cette plaque forme gouttière tout autour pour amener la mélasse et autres produits, à l'extérieur, par le conduit  $g$ ; au-dessus d'elle repose une enveloppe de cuivre rouge qui entoure tout l'appareil.

A la partie inférieure de l'arbre  $d$ , l'auteur applique un frein pour arrêter plus facilement l'appareil.

Lorsqu'on met dans l'intérieur de la bassine  $a$  une certaine quantité de sirop, si on lui imprime un mouvement de rotation qui est d'abord lent, puis de plus en plus rapide (1), le sucre se précipite dans les formes, la

(1) On sait que dans tous ces appareils il est une condition essentielle qu'il faut remplir sous peine de rupture de la machine, c'est sa mise en train d'une manière graduée, que l'on augmente ensuite successivement.

mélasse et autres produits colorés ne trouvant que la petite issue ménagée à leur sommet et en partie obstruée par des cristaux de sucre, abandonnent, en traversant l'épaisseur de la masse cristalline, la totalité du sucre qu'ils contenaient en suspension, et mettent à découvert la blancheur de ses cristaux.

Les formes à sucre de cet appareil sont établies pour contenir 18 kilogrammes de sucre cristallisé. L'opération dure environ 30 à 35 minutes, et on l'interrompt de 5 en 5 minutes, pour ajouter dans la bassine une nouvelle quantité de sirop ou claire correspondante à 3 litres environ par formes. Les sucres en pains que l'on retire de cet appareil, sont dans un état d'humidité tel que 35 à 40 heures d'exposition à l'étuve en déterminent la dessiccation complète.

Dans une addition à ce brevet, l'auteur a indiqué plusieurs dispositions différentes tout en conservant le même principe; ainsi, l'un de ses appareils contient trois étages de 12 formes, ce qui, dit-il, permet, en 20 heures de travail, avec 3 appareils semblables, de rendre 800 à 1,000 pains dans un état de siccité convenable.

Le 9 juin 1849, M. Rohlfs, cessionnaire de la société Penzoldt et Rohlfs, ajouta un autre brevet d'addition à son brevet de 1841 pour diverses modifications qu'il apporta aux appareils à force centrifuge et comprenant :

1° La construction d'un pivot inférieur, permettant au tambour de s'équilibrer également pendant la rotation.

2° L'application dans l'intérieur du tambour de substances propres au filtrage des liquides ou des sirops.

3° L'addition d'un second tambour concentrique au premier.

4° L'addition d'une partie annulaire à la base du tambour, et en partie pleine d'eau pour faciliter la mise en équilibre de la charge.

Plusieurs de ces perfectionnements se voient sur les fig. 8 et 9 qui sont des parties d'élévation et de plan de cette machine. Les matières filtrantes que l'on emploie pour cette opération ont une épaisseur plus ou moins grande selon les circonstances; elles sont composées, soit de pierres poreuses ou de compositions factices, ou de charbon pilé et cuit dans un four, soit de mastic, d'éponges, de feutres ou de laines réduites et comprimées. L'opération est rendue plus parfaite par l'addition du double tambour *a*, qui fait naturellement subir au sirop une double filtration; ils sont tous deux garnis de séparations *f*, qui modèrent l'élan ou la vitesse du liquide dans l'appareil. La partie annulaire *g*, qui est rapportée en dessous du tambour, forme une poche d'eau contenant environ le 1/3 de son volume, et qui dans la rotation de la machine équilibre l'inégalité de la charge du tambour, en se précipitant constamment vers le point opposé à celui qui est trop chargé.

Le pivot de cette machine est entouré d'une garniture à ressort qui permet à l'arbre de marcher dans de certaines limites suivant les vibrations qui lui sont imprimées.

Disons aussi que MM. Seyrig, Blanquet et C<sup>ie</sup> se sont également fait breveter pour quinze ans, à la date du 25 octobre 1848, pour une application de la force centrifuge à la fabrication et au raffinage du sucre. Comme ces messieurs se sont entendus avec M. Rohlfs et avec la maison Cail pour l'exploitation de leurs privilèges réunis, nous croyons devoir renvoyer à la description que nous donnons plus loin des appareils à force centrifuge perfectionnés représentés fig. 14 et 15, tels qu'ils sont exécutés actuellement par MM. Cail et C<sup>ie</sup>, constructeurs à Paris.

Plus récemment, M. Seyrig s'est également fait breveter pour de nouvelles applications de la force centrifuge :

1° A la date du 24 juillet 1849, pour un moyen de concentration et de chauffage des liquides. Ce moyen consiste à faire arriver le liquide à concentrer dans une capacité fermée à travers une cuvette rotative qui la rejette autour d'elle sous forme de pluie très-fine. On insuffle, en même temps, par la partie inférieure de cette capacité, un grand volume d'air sec, chaud ou froid, qui chasse une grande partie de l'eau. Le résidu qui provient de cette action tombe au fond de la capacité, dans un certain état de concentration. A la partie supérieure de l'appareil existe un condenseur qui recueille les produits de l'évaporation, en dépouillant l'air sortant de l'appareil de l'humidité qu'il a enlevé au liquide concentré.

2° A la date du 4 mars 1850, pour un moyen de nettoyer, sécher et apprêter diverses substances premières ou fabriquées. Ce procédé repose sur l'emploi d'un courant de vapeur, qui est dirigé dans un tambour à force centrifuge, afin d'élever la température des étoffes qui y sont contenues, et d'évaporer le peu d'humidité qui reste dans celles-ci, séchées préalablement à froid, par la rotation seule de la machine. Au commencement de l'opération, le premier jet de vapeur se condense au contact des tissus en leur abandonnant une partie de son calorique; bientôt, la température s'élevant, l'eau que les étoffes contenaient se vaporise, et le séchage est complet.

MM. Mermet et Cail, se sont fait breveter le 24 novembre 1849 pour un nouveau système de moulage du sucre en prismes de formes quelconques, au moyen de la pression produite par la force centrifuge. Ils disposent leur appareil comme les fig. 10 et 11 l'indiquent; la toile métallique qui existe sur la circonférence des tambours ordinaires est remplacée par des moules rectangulaires *a* en métal ouverts sur l'une de leurs faces, et fermés de l'autre côté par une toile métallique. Ces moules sont disposés autour du tambour, la toile en dehors, et c'est dans cette boîte que le sucre se dépose; l'opération une fois terminée et le sucre sorti de ces moules, ce dernier présente la forme de tablettes carrées dont l'emmâgasinage est plus avantageux que celui des pains de sucre ordinaires. Les moules ou boîtes doivent avoir un peu de cône, afin que le sucre ne s'arrache pas lorsqu'on l'en fait sortir.

Les auteurs se sont réservé, dans une addition à ce brevet, d'arranger

les toiles métalliques de leurs moules de manière à obtenir des tablettes de sucre sur la surface desquelles seraient ménagés à volonté des dessins de toutes sortes ou des marques de fabrique.

La machine de MM. Mermet et Cail avait un pivot semblable à celui indiqué à la machine représentée fig. 15 que nous détaillerons en parlant de cette machine, mais M. Cail, en reconnaissant les inconvénients, prit l'année suivante un brevet d'invention à la date du 23 mars 1850, pour un pivot qu'il appelle à pied fixe, parce qu'il ne peut plus céder à l'arbre le peu de jeu qu'il avait primitivement pour suivre ses vibrations.

Ces appareils à force centrifuge employés pour la purgation des sirops dans la fabrication du sucre, ont reçu de M. Ducrey, monteur de la maison Cail et C<sup>ie</sup>, divers changements que nous devons aussi signaler. Son appareil breveté le 29 novembre 1849, est muni d'un système à insufflation venant en aide à l'action de la force centrifuge pour opérer la dessiccation du sucre qui s'y cristallise d'une manière plus prompte et plus complète. Cette disposition est indiquée sur les fig. 12 et 13.

La capacité qui reçoit dans son intérieur le sucre à claircer ou purger, n'a pas la forme cylindrique généralement usitée. Elle affecte plutôt une forme courbe en développante de cercle et divisée en deux ailes ou compartiments *a*. Ces derniers sont reliés à un tambour central fermé, dans lequel on fait arriver de l'air chaud, qui, ne trouvant d'autre issue que par les deux ailes *a*, est forcé de traverser la masse sucrée, en la desséchant, comme il est facile de le concevoir.

Un calorifère placé à peu de distance, chauffe l'air; il se compose d'une grande cloche en fonte garnie de deux tubulures, l'une à la partie supérieure qui amène l'air chaud à l'appareil par le tuyau *c'* et l'autre le ramène de l'appareil à la partie inférieure du calorifère par celui *d*. On obtient alors une circulation continuelle d'air, qui s'échauffe d'abord dans le calorifère pour y retourner ensuite après avoir traversé et desséché en totalité toute la masse cristalline. Cette action de l'air chaud pendant le travail même active l'opération, dit l'auteur, il force la clairce à s'échapper de la masse du sucre en pluie très-fine qui s'infiltre entre toutes les molécules des cristaux, et les lave complètement en enlevant toute la partie colorante qui y était adhérente. Quelques minutes suffisent pour cette opération, après quoi le sucre peut être livré au commerce.

L'enveloppe extérieure en fonte qui recueille les mélasses, lesquelles s'écoulent par la tubulure *e'*, est supportée par quatre colonnes de fonte, boulonnées sur une plaque de fondation,

L'arbre moteur en fer *b*, descend en contre-bas du tambour, traverse le coussinet *g*, jusque dans la crapaudine *h*, disposée à rappel, par deux goupilles, afin qu'elle suive constamment son mouvement ascensionnel et descendant.

Le pignon d'angle *j*, qui est monté sur cet axe, reçoit son mouvement des deux roues d'angle *l*, *l'*, rapportées sur les arbres de couche *n*, *n'*; ceux-

ci reçoivent la rotation du moteur par deux courroies qui les commandent en sens contraire. De cette manière le pignon central, étant attaqué sur deux points opposés, n'éprouve pas d'à-coups, ou de réactions, et le mouvement est bien régulier. A ce mécanisme en est joint un autre, qui est destiné, lorsque l'opération est arrivée à son terme, à dégager l'appareil de sa commande, sans que celle-ci soit obligée de s'arrêter, et en outre à mettre un frein en action pour ralentir la marche de l'appareil, et l'arrêter définitivement.

Au moyen du balancier *o* placé au-dessous de la plaque d'assise, et dont une extrémité s'attache à une tringle verticale *r*, dentée en crémaillère à sa partie supérieure et engrenant avec un pignon *p*, que l'on fait mouvoir à la main, on peut très-facilement embrayer ou débrayer le pignon moteur, et par suite le plateau mobile qui porte tout le système des caisses. Afin d'arrêter plus rapidement l'appareil lorsqu'une opération est terminée, tout en effectuant le débrayage, on opère un frottement énergique à l'aide d'un disque ou plateau en cuivre *s*, fixé sur l'arbre, et qui s'applique, lorsque celui-ci est soulevé, contre un autre disque ou plateau semblable *s'* adapté au fond fixe. Il en résulte que quand on fait tourner la manivelle *m*, qui est appliquée sur l'axe du petit pignon *p*, pour faire monter la crémaillère, on serre le balancier, et avec lui le pivot *h*, l'axe vertical et le plateau mobile; on débraye par conséquent le pignon d'angle, et on interromp la rotation des caisses, avec d'autant moins de peine, que le frein produit par le frottement des deux disques *s*, *s'*, agit simultanément.

#### DESCRIPTION DES TOUPIES MÉCANIQUES,

PERFECTIONNÉES PAR MM. ROHLFS, SEYRIG ET CAIL.

Nous résumons les travaux faits sur les divers appareils à force centrifuge, en donnant sur les fig. 14 et 15, pl. 13, les dessins exacts des machines de MM. Rohlf et Seyrig, et perfectionnées par M. Cail et C<sup>o</sup>, qui se sont faits breveter à ce sujet, non-seulement en France mais encore dans les diverses contrées de l'Europe et en Amérique.

Ces appareils sont particulièrement établis pour les fabriques de sucre et pour les raffineries; ils ont pour but, comme on sait, de séparer les cristaux des solutions plus ou moins impures et saturées de sucre cristallisable qui les environnent en recueillant à part chacun des deux produits, l'un solide, l'autre liquide. Les masses cristallines sont envoyées dans l'appareil avec de la claiice, après avoir été divisées en une sorte de pâte granuleuse. Le tambour doit être toujours ouvert par le haut, même pendant la marche de la machine, sans que les sirops s'échappent par dessus,

(1) Ces appareils ont été en 1850 l'objet d'un rapport favorable fait par M. Payen, au nom du comité des arts chimiques, à la Société d'encouragement pour l'industrie nationale.

car durant l'opération l'on doit réintroduire une nouvelle quantité de clairce plus pure qui, comme la première, traverse régulièrement la couche de cristaux.

Dans les fabriques, ce sont surtout les sucres de troisième, quatrième, cinquième cristallisations que l'on égoutte et que l'on épure à l'aide de ces appareils, et il convient d'y procéder dès que la cristallisation est effectuée. L'égouttage est terminé en une minute, on verse ensuite la dose convenable de clairce qui commence l'épuration, et en une demi-minute son passage est effectué à travers l'épaisseur de sucre dont la nuance s'éclaircit rapidement. On verse ainsi plusieurs clairces successives dont l'action sur le produit se reconnaît facilement à la blancheur qu'il acquiert. A chaque clairçage les sirops écoulés changeant de nature, on les dirige dans leurs récipients respectifs.

Le séchage des sucres ainsi préparés, qui s'exécute dans des étuves chauffées de 28 à 35 degrés, ne demande que 30 à 40 heures, tandis qu'il exigeait plusieurs semaines par les procédés ordinaires.

L'enveloppe extérieure *f*, dans laquelle le tambour *a* est renfermé, et qui reçoit les produits impurs chassés de la masse cristalline, est en fonte et sert de bâtis à l'appareil, en l'élevant convenablement au dessus du sol. Au fond de cette enveloppe, est une rigole *s*, fig. 14, par laquelle s'écoule la partie liquide ou sirupeuse qui tombe du tambour. Au bas de ce fond, est une cavité circulaire dans laquelle se loge la boîte ou poëlette en fonte *l*, formant crapaudine fermée pour recevoir le pivot de l'arbre vertical *b*. Par cette disposition, qui est due à M. Cail, le pivot et le grain d'acier sur lequel il repose sont constamment baignés d'huile.

Un support en arcade *d*, qui se boulonne sur la base supérieure de l'enveloppe *f*, porte l'arbre de couche moteur *c*, et retient en outre l'axe vertical *b*, par sa partie supérieure. Le mouvement se transmet du moteur à l'arbre *c* par la poulie *i*, et s'interrompt à volonté par celle *i'* qui est folle ; il se communique à l'axe vertical par des cônes à friction *e e'*, dont le contact est constamment maintenu par un ressort méplat *r*, formé de plusieurs lames et rapporté en dehors du bâtis. Pour ne pas gêner l'action de ce ressort, l'arbre *c* n'a point de collet sur sa longueur, et peut glisser dans ses coussinets.

Le tambour *a*, monté à la partie inférieure de l'arbre *b*, est en cuivre rouge, percé sur sa circonférence d'une grande quantité de trous très-petits et recouverts en outre d'une toile métallique en cuivre, par laquelle s'échappent les impuretés du sucre. Il présente à son centre un tronc de cône, assemblé à des plaques ou disques de métal qui le relient solidement à l'arbre.

La vitesse de ce tambour doit être de 12 à 1500 tours par minute. L'opération du clairçage des sucres s'exécute facilement, les sirops qui en sortent et qui viennent de laver les cristaux de sucre, se recueillent pour les recuire ou les faire servir à d'autres opérations.



Sur le devant de la machine, est rapporté un petit mécanisme situé à la hauteur des poulies de commande, pour transporter de la poulie fixe sur la poulie folle, et réciproquement, la courroie qui les met en communication avec l'arbre de couche de l'usine, lorsque l'on veut arrêter la marche de l'appareil. Ce mécanisme se compose d'une tringle horizontale *n*, maintenue dans deux supports fixés au bâtis; d'un bout cette tringle est ajustée carrée dans l'un d'eux, et de l'autre un taraudage engagé dans un écrou fixe que l'on tourne à la main par une manivelle *o*, lui permet un mouvement de translation à droite ou à gauche, suivant que l'on tourne cette manivelle dans un sens ou dans l'autre. En regard des poulies, un châssis à galet *h* solidaire avec la tringle dans lequel passe la courroie motrice, conduit cette courroie de l'une à l'autre des poulies selon le mouvement de la tringle.

**MARCHE DE L'APPAREIL.** — Le sucre grainé encore mélangé de son sirop est introduit dans le tambour *a*, que l'on met aussitôt en rotation à une vitesse, comme nous venons de le dire, de 12 à 1500 tours par minute; la force centrifuge disperse immédiatement le sirop dans l'enveloppe en lui faisant abandonner le sucre qui reste appliqué contre la paroi du tambour; plusieurs claires introduites successivement blanchissent et purifient ce sucre d'une manière remarquable. Cette opération, qui dure dix minutes environ, fournit en moyenne 50 kilog. de sucre sec, ce qui par heure peut en donner 200 kilog. en comptant quatre opérations par heure, et 2,000 kilog. pour une journée de dix heures de travail. A la sortie de cet appareil, le sucre peut immédiatement être mis en barriques et livré au commerce.

Pour une sucrerie indigène de moyenne dimension, deux de ces appareils suffisent. En Angleterre, un seul de ces établissements en possède jusqu'à trente.

Le second appareil représenté fig. 15, ne diffère du précédent que dans la commande et le pivot. On y retrouve en effet les mêmes organes à l'exception de ces parties. Ainsi les cônes à friction sont remplacés par une vis sans fin *e* dont le filet est très-rampant et qui engraine avec la roue hélicoïde *e'*; les axes sont maintenus par le support à arcade *d*, qui se prolonge en avant de la machine, pour porter une tringle d'embrayage identique à celle indiquée fig. 14.

Quant au tambour, son ajustement sur l'axe a un peu varié; son moyeu de fonte est fixé à la base par un cordon de rivets. Sa paroi cylindrique percée de trous, est garnie à l'intérieur soit d'un grillage métallique, d'un feutre ou d'une étoffe de coton, suivant le besoin de l'opération et la finesse du corps solide que l'on veut retenir dans le tambour. On peut, du reste, construire des tambours à claires-voies en fil de fer contourné en hélice, à la condition qu'ils aient toujours la garniture intérieure que nous venons d'indiquer.

Des ressorts à boudin logés dans un plateau en fonte, portant une douille traversée par l'axe moteur, servent à centrer son pied, tout en lui

permettant de s'excentrer légèrement lorsque par l'inégalité de charge du tambour, il tend à s'incliner d'un côté ou de l'autre. Un grand nombre d'expériences ont amené les auteurs à être convaincus que la disposition du pied mobile à ressort, au lieu d'être favorable à la marche et à la durée de ces appareils, favorisait au contraire le déplacement du tambour, et, en produisant des vibrations, compromettait sa durée ; c'est pourquoi la disposition adoptée maintenant, et reconnue la meilleure, est celle du pivot fixe.

L'appareil de M. Seyrig, dont nous venons de parler plus haut, est breveté en Belgique pour son importation, en faveur de M. Van Gœthem, directeur de la sucrerie de M. Claes à Lembecq ; il a été construit dans les ateliers de M. Vandenbranden (au faubourg de Schaerbeek), et il fonctionne avec grand succès dans plusieurs établissements de sucrerie et de raffinage.

L'expérience a constaté que l'appareil peut produire en 5 minutes environ 50 kilogrammes de sucre brut, premier produit, purgé et claircé, et en 10 minutes environ 30 kilogrammes de sucre brut, bas produit, par chaque tambour, selon la cristallisation plus ou moins parfaite de 50 litres masse grainée, soumise à l'action de l'appareil. Donc, en supposant en moyenne, que l'un et l'autre produit réclament 7 minutes de rotation pour arriver au degré de purgation voulu, l'emploi de l'appareil à force centrifuge donnera pour résultat environ 5,000 kilogrammes par jour de sucre brut, premier produit, et 3,000 kilogrammes en sucre bas produit, dont la nuance dépend de la qualité de la matière et selon la clairce employée pour le blanchir, et qui est aussi sec ou aussi humide qu'on le juge convenable en conservant le grain tel que la fabrication l'a produit.

En comparant l'ancien mode de fabrication avec le nouveau, on reconnaît que la préparation et l'entretien des formes, ainsi que l'opération du rempli, exigeaient chaque fois en main-d'œuvre un nombreux service ; et l'égouttage durait au moins 15 à 18 jours pour premiers produits, et plusieurs semaines et même des mois pour les bas produits. Tandis que maintenant 4 hommes surveillent la marche de l'appareil mû par la force d'un et demi cheval-vapeur, qui, en quelques minutes, obtiennent le même résultat. Les grandes places que nécessitaient l'égouttage et qui absorbaient une énorme quantité de calorique, et le temps nécessaire pour séparer les sirops du sucre cristallisé, peuvent être complètement supprimés, de même que les formes et les caisses de *Schutzembach*.

Les sirops séparés instantanément du sucre cristallisé, d'après ce procédé, ne sont plus sujets à l'altération qu'ils éprouvent pendant l'égouttage des formes et des caisses, sous l'influence de la chaleur, et peuvent être recuits immédiatement.

Et enfin, pour blanchir 50 kilogrammes de sucre en formes, il faut environ 13 litres de clairce, tandis qu'on obtient les mêmes résultats à l'aide de l'appareil centrifuge et avec 5 litres seulement.

Une patente anglaise de M. Thomas Dickason, de Ayrshire (Écosse), a été scellée à Londres dans le courant du mois de septembre 1850; elle contenait divers perfectionnements apportés à ces appareils à force centrifuge.

La première partie de l'invention a trait à l'empêchement de l'oscillation de l'arbre du tambour. Pour cela, comme le fait voir la fig. 16, l'arbre moteur *a*, qui porte le tambour, tourne par sa partie inférieure dans un pivot formé par un godet de fonte *b* d'une forme particulière. Il a une forme conique renversée, dont le bord se termine par une partie sphérique *c* s'appuyant sur une épaisseur de métal du fond de l'enveloppe qui épouse la même forme. Par cette disposition on comprend que le pivot n'étant que posé sur une épaisseur de métal de forme sphérique, peut céder un peu aux vibrations de l'arbre et se déplacer; mais il se trouve constamment ramené à sa place normale par un fort poids *d* qui maintient le plus possible ce pivot dans sa position verticale et prévient en même temps les oscillations.

Un autre moyen pour parvenir au même résultat, consiste à faire pivoter le bout de l'arbre sur des galets de friction conique, logés dans l'intérieur de la crapaudine. L'objet de la troisième partie du perfectionnement est de rendre l'emploi de ces machines plus avantageux que précédemment en séparant les cristaux de sucre de la mélasse et autres impuretés solubles et en faisant les cristaux de sucre, assujétis à l'action de la machine, plus gros qu'à l'ordinaire. Cet effet est produit en laissant couler le sirop directement des chaudières à vide dans de grands refroidisseurs peu profonds, capables chacun de contenir de 2 à 3,000 litres. La température étant de 120° Fahr. (50° centigrades), et la densité de 30 à 35° à l'aréomètre de Beaumé.

Une autre partie de l'invention consiste à décolorer le sucre dans les formes par l'emploi d'une toile appliquée sur le gros bout du pain de sucre, sur laquelle on pose un morceau d'éponge d'environ cinq centimètres d'épaisseur, la forme étant disposée, le petit bout par en bas, et l'éponge étant alimentée de temps en temps avec de l'eau filtrée pendant deux jours. Cette eau traversant graduellement le pain de sucre, le décolore parfaitement. Avant de commencer cette opération, il faut que le sucre soit, selon l'expression adoptée, deux fois liquéfié ou arrosé. La composition pour cet effet, est un mélange de sirop et d'eau dans la proportion de 2 litres de sirop à la densité de 34° (Beaumé) et 1 litre d'eau pour chaque 20 litres de sucre.

Ces mêmes appareils peuvent être employés avantageusement pour sécher du sel, qui peut être purifié comme le sucre en l'arrosant d'eau et en opérant de la même manière.

Tels sont les perfectionnements que les appareils à force centrifuge ont reçus jusqu'ici. Leur emploi prend tous les jours une extension plus considérable, en vertu de l'économie qu'ils apportent dans cette fabrication, car le séchage n'a plus besoin de se faire dans des locaux aussi grands, le combustible employé à leur chauffage est considérablement diminué, on sup-

prime aussi les nombreux cristalliseurs, et l'on évite également les purgeries et les opérations insalubres qui s'y effectuaient.

Des fabricants ont reproché à ces machines un inconvénient, c'est qu'il arrive souvent que les mailles qui composent le cylindre en toile métallique sont obstruées, après quelque temps de révolution, par le grain du sucre; l'appareil agit alors avec moins de célérité et d'efficacité. Pour parer à cet inconvénient, M. C.-W. Finzel, raffineur à Bristol, y a apporté, tout récemment, plusieurs modifications.

Dans toute la hauteur de chacune des deux cuves dont se compose l'un de ces appareils, existe une petite retraite, dans laquelle se trouve une boîte, qui est en communication par des tuyaux, avec une chaudière ou tout autre générateur de vapeur. Cette boîte est percée de trous nombreux et petits, sur sa surface intérieure, de façon que quand on y laisse arriver la vapeur, celle-ci se projette en jets fins et multipliés, sur la périphérie extérieure du tambour en toile métallique, pendant qu'il tourne.

Des couvercles placés sur la cuve s'opposent à ce que la vapeur s'échappe de la machine; et voici comment celle-ci fonctionne :

Les sucres sur lesquels on veut opérer ayant été préalablement mélangés avec les claires ou les sirops, pour donner la fluidité nécessaire, sont introduits dans l'appareil. On imprime alors le mouvement à la machine et, après qu'elle a fait quelques révolutions, on y fait arriver la vapeur qu'on lance sur la surface convexe du tambour en toile métallique, pendant environ une minute. Cette introduction a pour effet de désobstruer et de dégager les mailles métalliques du sucre qui les touchait. Alors, sans arrêter le mouvement de la machine, on constate de temps en temps l'état du sucre, pendant la marche, en soulevant les couvercles ou les trappes qui recouvrent la cuve. Si on s'aperçoit que l'extraction du sucre de la portion humide se ralentit, on referme les couvercles, et l'on fait de nouveau arriver la vapeur, pour nettoyer les mailles, comme auparavant.

Le mouvement de rotation de la machine doit être entretenu, et l'afflux de la vapeur répété de temps à autre, et aussi souvent qu'on le juge convenable, jusqu'à ce qu'on ait extrait tout ou à peu près la totalité du sirop ou du liquide qui était mélangé au sucre; opération qui quand on travaille sur des sucres ordinaires, est terminée généralement en quelques minutes.

Les cuîtes qu'on extrait des chaudières peuvent, après un refroidissement partiel, être placées dans l'appareil et traitées comme nous venons de le dire. Dans ce cas, il n'est pas besoin d'ajouter des sirops ou des liquides.

M. Finzel a aussi inventé un appareil propre à préparer les sucres qui ont besoin d'être mélangés à un liquide, avant qu'on les travaille dans la machine à force centrifuge. Cet appareil n'est autre qu'une machine à force centrifuge dont le tambour est garni de cloisons, et dont l'arbre central est creux pour l'introduction des matières. Au-dessus du tambour se trouve un disque ayant huit bras creux formant tuyaux, percés de trous sur la surface supérieure et qui servent à mettre la vapeur, que leur amène un

tube en communication avec une chaudière, en contact avec les particules de sucre qui s'échappent à travers les mailles d'un tamis placé au-dessus.

La division du sucre est favorisée en ce qu'il existe, à l'intérieur de ce tamis, des pointes qui viennent frapper le sucre, pendant le mouvement de rotation.

La vitesse avec laquelle la machine tourne, sans projeter de sucre en dehors du tamis, dépend du degré de courbure donné à la paroi de ce tamis, courbure que l'on peut faire varier, suivant la nature du sucre sur lequel on opère; une gouttière entoure ce tamis, pour recevoir le sucre projeté par la force centrifuge; cette gouttière est rivée par son bord extérieur qui est relevé, sur le pourtour du cylindre, lequel constitue le bâtis et l'enveloppe de l'appareil.

Un autre appareil, également de son invention, sert à recueillir la portion de la matière sucrée qui est eplée dans les chaudières à cuire, dans le vide, par la vapeur et par l'air. Les parties principales de cette machine sont un cylindre vertical dans lequel il existe un certain nombre de tuyaux entourés d'eau fraîche qui se renouvelle sans cesse. Les vapeurs de la chaudière se condensent en passant à travers ce réfrigérant, et la liqueur sucrée qui en résulte s'écoule dans un récipient où elle est concentrée par un chauffage à la vapeur, puis évacuée; concentration d'ailleurs favorisée par la condensation des vapeurs qui s'élèvent dans un second réfrigérant où des pompes amènent de l'eau qu'on y projette en pluie fine.

NOUVELLE APPLICATION DES APPAREILS A FORCE CENTRIFUGE. — Une autre application de la force centrifuge qui présente une certaine analogie avec celle que nous venons de détailler, a été faite par MM. Paraf et Bazile, brevetés du 9 novembre 1849, ayant pour titre : *Application de la force centrifuge à la précipitation des corps en suspension dans les liquides et à la clarification des liquides*. Les auteurs ne donnent aucun détail de leur appareil à force centrifuge, ils disent seulement que dans un vase cylindrique, ayant un noyau à son centre, et imprimant à ce vase un mouvement rotatif, concentrique avec le noyau, ils accélèrent, modèrent ou ralentissent ce mouvement d'après les données fournies par l'étendue du rayon du vase, la nature et la pesanteur relative du corps en suspension.

Par l'effet de la force centrifuge, tous les corps en suspension sont chassés et agglomérés sur la paroi circulaire du vase dans l'ordre de leur pesanteur relative et de leur étendue superficielle. C'est quand la totalité ou la partie recherchée de ces corps en suspension se trouve ainsi accumulée entre la paroi du vase, qu'on laisse échapper le liquide par un robinet qui se trouve placé au-dessous du vase et près du noyau. Plusieurs opérations semblables peuvent être répétées sur la même quantité de liquide, soit pour lui enlever la totalité des corps en suspension, soit pour ne les enlever que dans un ordre successif et suivant la nature de leur composition.

Par ce procédé les auteurs précipitent immédiatement les amidons, les cristaux, les fécules de toute nature contenus dans les liquides, ainsi que les vins, bières, extraits tinctoriaux ou autres, purgent les sucres, et enfin avec cet appareil qu'ils appellent *précipitateur-clarificateur* dont les dimensions, les formes, la vitesse de rotation varient suivant les besoins, ils précipitent ou clarifient tout ce qu'il est possible de précipiter ou de clarifier, ou qu'ils rendent tel en donnant au liquide une pesanteur spécifique moindre que celle du corps à précipiter ou à purger.

Au commencement de l'année 1850, M. Robertson a proposé dans son brevet du 15 février, d'appliquer les appareils à force centrifuge à diverses opérations, comme, par exemple, à la dessiccation des bois verts, à la purification du café et du riz, etc.

M. Baron fils, de Pontoise, s'est également fait breveter, le 21 janvier 1851, pour un appareil à force centrifuge, d'une construction particulière et d'une disposition toute nouvelle, pour opérer le lavage et le séchage des blés d'une manière continue, et sans aucune main-d'œuvre. Nous nous proposons d'y revenir.

### Table chronologique des Brevets pris en France,

DEPUIS LE 7 JANVIER 1791 JUSQU'AU 31 DÉCEMBRE 1850,  
POUR DES APPAREILS À FORCE CENTRIFUGE.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
PENZOLDT.	Procédé de séchage des laines et autres étoffes par une machine à rotation.	5—20 avril 1836.
PENZOLDT.	Machine à sécher la laine ou autres produits.	10—22 déc. 1837
OHNESORGE.	Machine dite hydro-extracteur propre à l'extraction des liquides des différentes substances.	5—14 août 1840.
LAUBERREAU.	Ventilateur propre à extraire l'eau de quatre pièces de drap à la fois ou de tout autre pareil volume de laine ou de coton.	id.—9 sept. id.
PENZOLDT ET ROHLFS.	Machine à suspension propre au séchage tant des étoffes que de toutes autres substances ou matières propres à être séchées.	15—27 id. 1841.
BROQUET.	Moyen de préparer le sucre par la force centrifuge.	id.—11 id. 1843.
SEYRIG, GRAR, HARPIGNIES, BLANQUET ET C <sup>e</sup> .	Application de la force centrifuge à la fabrication et au raffinage du sucre.	id.—25 oct. 1848.
SEYRIG.	Moyen de concentration des liquides et de chauffage.	id.—24 juillet 1849.
BUHREL.	Perfectionnements dans une machine à force centrifuge.	id.—14 août id.
PARAF ET BAZILE.	Application de la force centrifuge à la précipitation des corps en suspension dans les liquides et à la clarification des liquides.	id.—9 nov. id.
CHAVANES.	Appareil centrifuge destiné à purger et à clarifier les pains de sucre.	id.—15 id. id.
MERMET ET CAIL.	Système de moulage du sucre en prismes de formes quelconques au moyen de la pression produite par la force centrifuge.	id.—24 id. id.
DUCREY.	Perfectionnements dans la fabrication et le raffinage du sucre.	id.—29 id. id.
ROBERTSON.	Appareil centrifuge appliqué à divers usages.	id.—15 févr. 1850.
SEYRIG.	Moyen de nettoyer, sécher et apprêter diverses substances premières ou fabriquées.	id.—4 mars 1850.
CAIL.	Appareils à force centrifuge à pivot à pied fixe.	id.—23 mars id.



PRESSE A TIMBRE HUMIDE,

PAR M. GUILLAUME, mécanicien à Paris (Fig. 1 et 2).

On fait usage dans les administrations publiques, à la Banque, à la Poste, dans les Ministères, d'appareils pour timbrer les lettres ou billets. Les diverses presses qui ont été imaginées jusqu'à ce jour pour obtenir des impressions par la voie humide, présentent soit dans leur principe, soit dans leurs dispositions, des inconvénients plus ou moins graves.

La presse imaginée par M. Guillaume, mécanicien bien connu à Paris pour la construction des machines relatives à la papeterie, et articles de bureau, est remarquable par sa bonne construction, et par son heureuse combinaison qui permet de fournir sans aucune difficulté les impressions les plus variées et les plus compliquées, avec toute la régularité et toute la célérité exigées dans le commerce.


Cette presse, brevetée le 31 août 1849, est montée sur une table qui l'élève à la hauteur convenable, et s'étend sur les côtés, afin de recevoir les papiers, lettres ou billets à timbrer. Tout le système est supporté par quatre petites colonnes tournées et toutes les pièces sont convenablement ajustées pour obtenir toute la précision nécessaire. La partie travaillante se compose d'une série de rouleaux mis en mouvement par l'axe d'un balancier qui, lui-même, le reçoit d'une pédale à ressort placée sous l'établi, et le transmet au piston qui doit fournir les empreintes. Un encrier placé à l'arrière alimente constamment un cylindre en fer qu'un rochet force sans cesse à se déplacer, afin de fournir l'encre aux rouleaux mobiles dont le dernier vient, à chaque opération, frotter sous la surface du piston à empreinte.

Cet appareil est représenté sur les fig. 1 et 2 de la pl. 14, en section verticale et en section horizontale.

La personne chargée de faire fonctionner un tel appareil est assise devant l'établi, et placée de manière à pouvoir agir sur une pédale attachée à l'extrémité de la tringle *a*. Le double levier *b* attaché à cette tringle obéit à son mouvement, et par celle *d* met le balancier *e* en action. On remarque que ce balancier porte à la fois le système de rouleaux encruteurs *r* *r'* *r''* et le piston imprimeur *i*; dans ce mouvement, les rouleaux sont déplacés de gauche à droite, de sorte que le premier *r* frotte en passant sur le rou-

leau  $r^3$ , enlève une portion d'encre que ce dernier vient de prendre à l'encrier  $f$ . Le mouvement se continuant dans le même sens, le rouleau  $r$  amène cette encre sur une table  $g$  en bronze de forme courbe, et concentrique avec l'amplitude du rouleau  $r$ . Le second  $r^1$ , dans la marche inverse de l'appareil, étale uniformément cette encre sur la table pendant que derrière lui le rouleau  $r^2$  en prend une certaine quantité à sa surface. Dans ce premier mouvement, rien ne s'est produit en timbrage, seulement la machine est toute préparée pour effectuer cette opération.

Si maintenant on réagit sur la pédale, le balancier  $c$  s'est remis en oscillation, le piston  $i$  s'élève en même temps que les rouleaux reviennent sur eux-mêmes, et celui  $r^2$  tout encré en étale sous toute la surface de l'empreinte  $i^1$ , qui alors est toute prête à timbrer. L'impression est produite lorsque dans le mouvement inverse le piston touche les papiers apportés d'avance sur la plaque  $k$ . On doit remarquer que pendant la descente du piston, l'encrage s'est tout préparé et la machine peut alors fonctionner d'une manière continue et régulière.

Nous allons maintenant passer en revue la construction des différents organes de la presse qui fait une partie importante de cette invention. Par ce qui précède, on a vu que la descente du piston ou timbre  $i$  était occasionnée par l'effort exercé sur la pédale, son élévation est produite par l'action d'un fort ressort  $u$ , qui est fixe au point  $b'$ , dépendant du support  $c$ . Chaque mouvement de la pédale excite le ressort à se bander fortement, et lorsque le mécanisme est abandonné à lui-même, ce ressort force tout le mouvement à faire remonter rapidement le piston  $i$ . Au moyen d'une vis à poignée, on peut régler l'énergie de ce ressort en augmentant ou diminuant son élasticité. On règle également et à volonté la quantité ou l'épaisseur d'encre dont on veut garnir le rouleau en fer  $r^3$ , il suffit pour cela de serrer ou de desserrer la vis  $e'$ , qui termine la queue de l'encrier  $f$  pour agrandir ou diminuer l'espace ou le passage par lequel l'encre doit s'écouler. Comme cette encre est épaisse et visqueuse, elle garnit le rouleau  $r^3$  d'une couche parfaitement en rapport avec l'ouverture d'écoulement que l'on a réservée. Il faut encore remplir une autre condition, c'est de renouveler la couche d'encre qui, pour chaque timbrage, est enlevée par le rouleau  $r$ . M. Guillaumé est arrivé à ce résultat par deux moyens, qui ont pour but de faire tourner le rouleau  $r^3$ , suivant des quantités proportionnelles et toujours en rapport avec la vitesse de la machine. Nous n'avons représenté sur  qu'un seul de ces moyens.

Sous la table  $t$  est un point fixe, qui sert de centre d'oscillation au levier  $g'$  : un lien  $g^2$  met ce levier en communication directe avec le balancier  $b$ . De cette manière, chaque oscillation du balancier est répétée par le levier  $g'$ , et comme il porte dans sa longueur un cliquet engagé dans les dents d'une roue à rochet qui termine le rouleau  $r^3$ , à chaque mouvement de la pédale, lorsque le timbrage s'effectue, le rouleau  $r^3$  a tourné d'une certaine quantité pour donner aux rouleaux encrurs une nouvelle quan-

tité d'encre. Dans l'autre moyen le mouvement du rouleau  $r^3$  est rendu indépendant de celui de la machine, il a lieu par un petit mécanisme spécial que l'on fait mouvoir à la main à chaque timbrage.

Nous avons dit que les rouleaux encres  $rr'$  étaient fixés après la tige  $j$  en retour d'équerre sur le balancier  $e$ . Afin de pouvoir régler la hauteur de ces rouleaux, le support  $k'$  est assemblé avec la tige  $j$ , à l'aide de vis et de contre-écrous; l'extrémité de ce support est armée de ressorts  $m$ , dont les deux bouts maintiennent les axes des rouleaux encres. Cet ajustement permet d'obtenir non-seulement la même pression pour des couches inégales d'encre à imprimer, mais encore d'obvier à la différence de diamètre des rouleaux.


Le cylindre-toucheur  $r^2$  a ses tourillons maintenus à l'extrémité de deux lames d'acier, qui lui servent de support flexible, et qui se rapportent elles-mêmes à l'équerre  $k'$  par plusieurs vis. De cette manière on a toute la douceur et toute la pression nécessaire aussi bien pour prendre l'encre sur la plaque, que pour la transmettre sur l'empreinte gravée.

Une plaque d'assise, encastrée dans la table  $t$ , sert de base à tout le mécanisme. Quatre petites colonnes surmontées d'un entablement rectangulaire, élèvent convenablement le centre d'oscillation du balancier. Sur deux de ces colonnes sont fixés les guides du piston qui maintiennent sa verticalité. L'auteur s'est réservé dans son brevet de varier les formes et les dimensions de cette machine suivant que l'on veut obtenir des cachets ou des timbres de formes très-diverses; de même, si l'on désire d'un seul coup obtenir deux empreintes.

#### PISTOLET DE SALON,

PAR M. LORON, breveté le 2 décembre 1850 (Fig. 3 et 4).

Ces pistolets ont été établis pour permettre d'utiliser à leur tir, sans aucune appropriation spéciale, les plombs et les capsules du commerce.

Plusieurs dispositions ont été proposées par l'inventeur à ce sujet, mais comme elles diffèrent peu les unes des autres, nous n'en avons donné que deux principales. Dans l'un des systèmes représenté fig. 3, le canon  $a$  porte, près de sa culasse, un évasement qui sert de chambre pour loger la balle et la capsule. Un conducteur à crémaillère  empêche le canon de basculer lorsqu'il est engagé dans sa culasse. L'intérieur de ce conducteur est une tige cylindrique dont l'extrémité terminée sert de percuteur; sur la longueur de celle-ci se trouve une noix ou renflement destiné à tenir armé le ressort à boudin-moteur enroulé autour d'elle et qui remplace le grand ressort.

Le service de ce pistolet consiste à permettre le mouvement de bascule du canon  $a$ , en manœuvrant la clé  $d$  (indiquée sur la figure en ponctué), laquelle, montée sur l'axe du pignon  $r$ , fait reculer le conducteur à cré-

maillère *b*, et rend le canon libre de basculer; on y introduit alors la balle. On abaisse la clé pour faire sortir le tube conducteur et placer sur son extrémité une capsule ordinaire, puis on relève la clé de nouveau. Ce dernier mouvement du conducteur *b*, a repoussé en même temps la tige *i* en comprimant le ressort moteur, et a engagé sa noix dans l'arrêt de la gachette *m*. Lorsque après avoir rabattu le canon, on a abaissé la clé, la noix *r* et le tube conducteur engrenant ensemble l'extrémité de ce dernier s'engage dans la culasse du canon pour le maintenir invariablement dans sa position ainsi que la capsule qu'il contient. Étant ainsi préparé, le pistolet est prêt à fonctionner. On comprend que si l'on fait jouer la détente en pressant sur la gachette, on rend libre la tige *i*, qui, actionnée par le ressort en spirale, vient frapper la capsule dans son intérieur, et détermine son inflammation pour chasser la balle.

L'explosion de la capsule ayant lieu dans l'intérieur de l'arme, on évite de cette manière les blessures que le déchirement de la capsule peut occasionner.

La fig. 4 représente une autre disposition dans laquelle le mécanisme diffère de celui décrit ci-dessus pour armer le pistolet. Le conducteur à crémaillère *b* est remplacé par un conducteur à peu près semblable mais dont l'extérieur présente un filetage très-allongé engagé dans un écrou *s*. Pour faire avancer ou reculer ce conducteur, comme dans l'autre cas, on a rendu son écrou à demeure, afin que lorsqu'on le tourne dans un sens ou dans l'autre, il fasse marcher ce conducteur convenablement. Cet écrou se prolonge à l'extérieur sous la forme d'un chien ordinaire, quoiqu'il ne se rabatte pas dans le même sens que ceux-ci. Le canon *a* est indiqué ouvert, dans la position qu'il occupe lorsqu'on y introduit la charge. Quant aux autres pièces qui constituent la détente il est inutile d'en parler, car leur mécanisme est le même que dans la figure précédente, quoique leur disposition ait un peu varié.

Pour manœuvrer cette arme, on fait d'abord tourner le chien, qui est de la même pièce que l'écrou; par ce mouvement, on dégage le canon *a* du conducteur *b* et on fait basculer celui-ci pour y introduire la balle. La capsule se place sur l'extrémité du conducteur *b* que l'on fait sortir pour cela de la crosse par un mouvement inverse du chien. On remet ensuite le canon à sa place en repoussant le conducteur, qui alors vient armer le pistolet, puis on arrête le canon en y réengageant le conducteur *b*. Comme le pistolet ainsi préparé, peut servir au tir, en employant les plombs et les capsules ordinaires.

## RIDAGE A GUINDEAU,

PAR M. LOUEY, breveté le 18 mars 1850 (Fig. 5 et 6).

Ce système a pour objet de faciliter l'opération du ridage des haubans

dans les bâtiments à voiles ou à vapeur. On sait que cette opération, telle qu'elle se pratique dans la marine par les dispositions adoptées jusqu'ici, demande beaucoup de temps et de bras, au point que huit hommes, dans une journée, suffisent à peine pour ce travail. Les divers moyens qui ont été successivement proposés pour atteindre un résultat meilleur, n'ont pas été employés, tant à cause de leur complication, que pour leur peu d'efficacité.

Les fig. 5 et 6 représentent une vue de face et une en coupe de la disposition proposée par M. Louey, laquelle consiste en une sorte de petit guindeau *b* représenté séparément fig. 6 *bis*. Son axe porte une roue dentée en hélice avec laquelle engrène une vis sans fin *d*, qui s'applique directement sur le cap de mouton; pour loger ce petit mécanisme, les évidements nécessaires sont pratiqués dans ce dernier, en lui réservant toutefois la solidité dont il a besoin.

Ce guindeau présente une section polygonale pour éviter le glissement des cordes ou rides qui y sont enroulées, et il est traversé par un axe en fer solidaire avec le cap de mouton par deux goupilles. Ce guindeau n'étant pas calé sur son arbre peut tourner librement.

Le cap de mouton inférieur s'agrafe après le navire, par l'auneau de fer dont il est entouré, celui supérieur qui contient le guindeau est enveloppé par le hauban *e*. La corde ou ride qui relie ces deux caps de mouton s'enroule successivement dans leur intérieur, enveloppe le guindeau par son extrémité, et le dépasse sur une certaine longueur pour être tenue à la main. Lorsque le hauban *e* est détendu et que l'on veut le tendre ou le rider, comme il vient d'être dit, on fait passer la ride *f* sur la circonférence du guindeau, puis on fait tourner la vis sans fin à la main, elle entraîne celui-ci, et le raccourcissement de la ride rapproche sans la moindre difficulté les caps de mouton,

De cette manière, le ridage s'effectue en quelques instants avec la plus grande facilité et par un seul homme.

Un autre système de ridage à vis, qui présente beaucoup d'analogie avec le précédent, a été breveté le 31 juillet 1834, par MM. Drouault, frères, à Nantes; il se trouve publié dans le LIII<sup>e</sup> vol. des *Brevets expirés*.

#### BOITES DE ROUES PERFECTIONNÉES,

PAR MM. LAURENT ET DECKHERR, mécaniciens à Neufchâteau,

Brevetés le 24 septembre 1848 (Fig. 7 et 8).

La nouvelle disposition de boîtes de roues que les constructeurs ont imaginée s'applique avec le plus grand avantage aux essieux dits *patents*, qu'ils simplifient dans leur dispositif et dans la sûreté de conservation de l'huile ou de la graisse.

On sait que dans les essieux patents l'huile est retenue dans la boîte au moyen d'une rondelle de cuir serrée entre les deux extrémités de cette dernière et une embase soudée rapportée à chaud à la naissance de la fusée. Le serrage de cette rondelle de cuir s'obtient par le jeu de deux écrous filetés, l'un à droite, l'autre à gauche, et placés sur l'extrémité de l'essieu.

Par suite des frottements de la boîte à ses deux bouts, et de l'usure qui en résulte, il devient indispensable de serrer souvent la rondelle de cuir, et comme cette opération est fort délicate, puisque rien ne détermine le point où il faut arrêter le serrage, en le dépassant on risque de faire gripper l'essieu; aussi ce système laisse-t-il à désirer et ne peut être appliqué partout.

Dans le système perfectionné que MM. Laurent et Deckherr proposent, et qui est représenté sur les fig. 7 et 8, ces inconvénients n'existent plus; le serrage de la rondelle de cuir s'obtient naturellement par la pression d'une rondelle en caoutchouc vulcanisé, et comme cette pression est continue, qu'elle s'exerce lors même qu'il y aurait quelques millimètres d'usure dans les parties frottantes, il en résulte que l'on peut n'employer qu'un seul écrou, et le faire appuyer contre un épaulement de la fusée, de manière à ce qu'il ne présente plus aucune difficulté pour être mis en place.

La fusée *a*, de forme conique, qui termine les extrémités de l'essieu, est tournée avec soin; à sa naissance, elle présente un renflement circulaire *b*; creusé d'une gorge annulaire dans laquelle se place la rondelle en caoutchouc vulcanisé *h*. La boîte *c*, qui enveloppe la fusée, est alésée au même cône que cette dernière et est retenue sur celle-ci par un écrou *d*, vissé à l'extrémité de l'essieu. Cet écrou étant taraudé dans le sens du mouvement de la roue, et s'appuyant d'un côté sur un épaulement de la boîte et de l'autre contre une goupille, ne peut ni avancer ni reculer. Deux entailles pratiquées dans cet écrou permettent de le dévisser au moyen d'une clé.

La cavité de la boîte dans laquelle se loge l'écrou se termine intérieurement par un filetage qui reçoit à vis un chapeau *l*, ordinairement en bronze. La base circulaire de ce chapeau présente une largeur suffisante pour retenir le moyeu en bois de la roue sur sa boîte. Le chapeau est garni intérieurement d'une rondelle de cuir pour obtenir un serrage moelleux; sa forme extérieure est polygonale pour pouvoir se serrer ou se desserrer avec une clef; on a ménagé, en outre, une tampon à vis, qui permet d'entretenir l'intérieur de la boîte dans un parfait état de graissage. Des rondelles de cuir sont réservées dans les endroits où pourraient se déclarer des fuites de graisse.

L'autre extrémité de la boîte s'appuie contre un renflement de la fusée, et porte une saillie circulaire qui s'engage dans la gorge où est renfermée la rondelle de caoutchouc *h*; entre le caoutchouc et la boîte se trouve une rondelle de cuir. On l'a recouverte, sur la face qui regarde le caoutchouc,



de verre pilé retenu par une couche de colle, pour empêcher le glissement, tandis que, sur l'autre face, on l'a enduite d'une couche de suif pour faciliter le glissement de la boîte sur la rondelle.

On voit donc, par ce qui précède, qu'avant son serrage, la rondelle de caoutchouc, à l'épaisseur du cuir près, a la hauteur de la gorge qui doit la recevoir; elle doit aussi avoir son ouverture d'un diamètre un peu plus faible que celui de la partie de l'embase qu'elle doit embrasser, afin qu'étant en place elle exerce une légère pression sur la circonférence de cette embase.

Pour empêcher la boîte de tourner dans le moyeu de la roue, on a ménagé à l'un de ses bouts, deux saillies ou nervures *n* qui remplissent parfaitement le but.

Les diverses expériences qui ont été faites avec ce système perfectionné sont très-favorables, et permettent d'espérer qu'il se répandra sous peu généralement.

#### CHAUFFE-PIED DUCHESSE,

PAR M. V<sup>e</sup> LEFEBVRE, breveté le 9 octobre 1844 (Fig. 9).

Les deux parties principales dont se compose ce chauffe-pied sont : la caisse-enveloppe en bronze ciselé *a*, et le réservoir *b*.

La caisse extérieure *a*, qui peut être en métal de toute nature, uni ou ciselé, repose sur quatre pieds, elle est ornée sur tout son pourtour inférieur d'une coupure à jour pour l'entrée de l'air sous le plancher de la caisse. Les longs côtés de ce coffre portent une double épaisseur de métal entre lesquelles l'air, venant par dessous, s'introduit pour favoriser la combustion des becs. Le réservoir d'huile ou d'alcool est guidé dans deux coulisses soudées avec le fond; une poignée semblable aux deux autres *d*, dont la caisse *a* est armée, sert à l'introduire dans cette dernière.

Pour que la chaleur se répande uniformément sur la partie supérieure de la caisse, les trois becs à esprit-de-vin *l* chauffent d'abord une première plaque *g* placée sous celle du dessus; cette plaque s'échauffe aux trois endroits correspondants aux becs, puis, l'air chaud en excès circulant sur tout le contour de cette plaque, passe en dessus, et répand une douce température sur toute la surface de la plaque supérieure.

On peut régulariser la chaleur que les trois becs développent, en augmentant ou diminuant l'intensité de la flamme de chacun d'eux. Lorsque la température est suffisamment élevée, on peut se contenter d'un bec en place des trois, en conservant celui du milieu seulement allumé. Enfin la forme des becs peut varier à volonté, ainsi que leur ajustement sur le réservoir, leur nombre est facultatif; de même que leur alimentation peut se faire avec de l'huile ou du gaz liquide. Le coffre et le réservoir peuvent être de toutes dimensions, et en tous métaux unis, fondus ou travaillés.

## MACHINE A FABRIQUER LES PELLER,

PAR M. PERDRISAT, breveté le 29 octobre 1844 (Fig. 10 et 11).

Cette machine, qui n'est autre qu'un laminoir à entailles et saillies de forme convenable, consiste en deux cylindres *e* et *d* superposés et maintenus dans des supports ou cages en fonte, comme les laminoirs ordinaires. Ces deux cylindres portent à leur extrémité des roues d'engrenage pour se commander réciproquement, celui inférieur se prolonge pour recevoir son mouvement du moteur.

Dans la partie *a*, *a'* de chaque cylindre est pratiquée une rainure de 4 à 6 centimètres de profondeur. Le fer en barre que l'on y engage serait laminé également suivant sa forme si ces rainures (fig. 11), ne présentaient des parties saillantes qui séparent la matière dégrossie et donnent une suite de morceaux de fer presque détachés les uns des autres, qui doivent chacun former une pelle.

En sortant de cette première opération, on sépare les morceaux et on les soumet à l'action des mêmes cylindres dans la partie *c*, *b*. Ici le refouillement existe sur la surface des deux cylindres, sa profondeur peut varier de 4 à 6 millimètres. C'est dans cette partie que l'on engage les pelles dégrossies, elles en sortent avec une épaisseur égale à l'écartement des rouleaux; après quoi on les soumet à une dernière opération qui leur donne la forme définitive. Les pelles sont comme on sait renforcées vers les douilles, et sur une grande partie de leur longueur; pour que cette forme vienne au laminage on l'a préalablement gravée sur la surface du cylindre inférieur.

Pour bien engager les pelles à l'endroit convenable, afin que la nervure qui les renforce se trouve bien dans leur axe, on a réservé deux goujons en saillie qui servent de buttoirs, contre lesquels on appuie la pelle que l'on engage entre les cylindres, et afin que la saillie de ces goujons n'empêche pas la rotation, on les noie dans des trous ménagés dans le cylindre supérieur. En sortant de cette dernière préparation la pelle a atteint sa configuration, elle est renflée en son milieu, et pour la terminer complètement, il ne reste plus qu'à relever les deux oreilles qui forment la douille.

Dans ce brevet, l'inventeur s'est réservé d'employer le mouvement continu et le mouvement alternatif à volonté; ainsi que d'apporter toutes les modifications nécessaires dans le cas où l'on emploierait un balancier d'une grande puissance.

REVIVIFICATION. — FERMES. — DÉCOUPOIR. — CILLETs. — ROUES. —  
TUYAUX. — BOUILLOTTE.

(PLANCHE 15.)

REVIVIFICATION DU NOIR ANIMAL,

APPAREIL CONSTRUIT PAR MM. DEROSNE ET CAIL (Fig. 1 et 2).

Les fabriques de sucre emploient une telle quantité de noir animal, que si, après que cette matière a servi, on ne trouvait un moyen économique de lui rendre ses propriétés décolorantes, les quantités de charbon d'os que l'on prépare seraient insuffisantes pour cette industrie. Ce charbon a deux applications principales ; il est employé, comme nous venons de le dire, sur une vaste échelle dans la fabrication du sucre, et on en fait aussi un grand usage en peinture.

Les propriétés décolorantes et antiputrides des charbons en général ont été découvertes par le chimiste russe Lowitz, et reconnues de nouveau par Kels en 1798 et Scaub en 1800.

Le charbon de bois fut appliqué la première fois par Guillon à la purification du sucre brut des colonies, et les sirops traités par ce procédé, étant de beaucoup supérieurs aux cassonades de cette époque, se vendirent avec avantage sur nos marchés. En 1811, M. Figuiet de Montpellier reconnut que le noir d'os possédait un pouvoir décolorant bien plus grand que le charbon végétal, et son application à la décoloration des sirops dans la fabrication du sucre fut proposée l'année d'après par M. Charles Derosne. Par cette substitution adoptée généralement, on obtenait 10 p. 0/0 de plus de sucre cristallisé.

Dans le raffinage du sucre, quand on a purifié une certaine quantité de sirop, plus ou moins coloré, le noir animal perd momentanément sa propriété décolorante, parce qu'il se recouvre de matières organiques qui adhèrent à sa surface. Pour rendre au noir cette propriété, c'est-à-dire pour le revivifier, on a employé divers moyens, divers systèmes de carbonisation, qui ont été passés en revue dans le IV<sup>e</sup> vol. de la *Publication industrielle* où se trouvent également détaillés les appareils de carbonisation de MM. Laurens et Thomas et de M. Van-Goethem. Pendant la calcination, le noir perd environ 4 à 5 p. 100 de son poids, ce qui fait qu'il peut subir ce traitement une vingtaine de fois à peu près.

Nous donnons dans la figure 1, pl. 15, une coupe longitudinale d'un appareil de revivification qui fonctionne dans la raffinerie de M. Pérot à la

Villette, et qui a été construit par MM. Derosne et Cail. La fig. 2 en représente une vue, partie extérieure et partie en coupe transversale.

Dans cet appareil, le noir animal provenant d'une première calcination des os d'animaux, et qui a déjà servi à la clarification, se revivifie dans un cylindre en tôle *a* légèrement incliné et d'environ 50 centimètres de diamètre sur 4 mètres de longueur totale. Ce cylindre est renfermé dans un fourneau où il existe plusieurs foyers, la flamme l'environne de toutes parts, et lorsqu'il se trouve porté à une température rouge sombre, les fragments de noir qu'il contient et qui sont à l'abri du contact de l'air, subissent une nouvelle carbonisation à vase clos. Ce traitement réduit la couche des matières organiques qui, par leur adhérence à sa surface, altèrent sa propriété décolorante.

Le fourneau *b* dans lequel est contenu le cylindre *a* est entièrement en briques, et porte à l'extérieur toutes les armatures nécessaires à sa parfaite solidité. Sur le devant de l'appareil est disposé un recouvrement en fonte *c* sur lequel se fixent les supports qui retiennent le cylindre à cette extrémité. A l'autre bout du fourneau, un recouvrement *c* semblable au précédent sert de point d'appui au mécanisme destiné à actionner le cylindre *a* et à faire entrer dans son intérieur le noir à revivifier. Les foyers *d* et *e* reçoivent le combustible que l'on y jette par des portes *f*, et qui doit porter cet appareil à la température nécessaire pour opérer cette revivification; la flamme, les gaz et la fumée, après avoir léché la surface du cylindre, se dirigent ensuite dans une cheminée d'appel.

Le cylindre *a* dans lequel se calcine le noir, est en tôle forte et de bonne durée; il porte dans sa longueur quatre croisillons qui le fixent sur un arbre carré, la rotation de ce dernier détermine celle du cylindre dont l'axe *g* tourne dans des paliers *i*. Cet axe est retenu en contrebas par un arrêt *i'* destiné à s'opposer à la descente du cylindre sollicitée constamment par son inclinaison.

L'arbre *g* est muni à son extrémité supérieure d'une vis sans fin *h*, qui amène dans l'intérieur du cylindre *a*, les morceaux de noir que l'on dépose dans une trémie *j*. Un arbre *l* parallèle au premier, et maintenu dans ses supports en contrebas de la table *m*, reçoit deux poulies de différents diamètres, la plus grande est mue par l'arbre de couche de l'usine, et peut d'ailleurs être commandée à la main. La plus petite poulie sert à soutenir le cylindre *a* entre ses deux supports et aide à sa rotation en faisant fonction de galet. Sur ce même arbre est placé un petit pignon qui engrène avec la roue *n* et fait mouvoir le cylindre *a*. Dans la partie de l'axe *g*, qui entre dans la trémie, on a ménagé deux bouts de tringle disposés en croix et formant un agitateur *p* pour mélanger le noir qui, en tombant sur la table *m*, est aussitôt saisi par la vis et entraîné dans le cylindre. Par sa rotation, le cylindre *a* remue constamment le noir qu'il contient, le fait changer de place, soumet toutes ses parties à l'action de la paroi chaude, et son inclinaison entraîne ces matières vers son autre extrémité. Une calotte de

tôle *c* empêche que le noir calciné et accumulé dans la partie inférieure du cylindre ne tombe en dehors de l'appareil, et comme elle n'est fixée au recouvrement *c* que par quelques boulons, on l'enlève avec facilité, afin que l'opération étant terminée, on puisse retirer le noir que l'on vient de revivifier.

La température du noir ne doit pas être poussée trop haut; on l'apprécie en faisant tomber sur un bouchon de paille du noir sortant de l'appareil; cette paille ne doit pas brûler, elle doit seulement roussir. A la sortie de l'appareil le noir tombe dans un étouffoir. Par ce procédé et avec cet appareil la revivification de 100 kilogrammes de noir ne revient qu'à 1 franc, tandis que sa fabrication pour une même quantité coûte 20 francs. Dans cette première calcination, c'est-à-dire dans leur transformation en noir ou charbon animal, les os perdent les  $\frac{8}{10}$  de leur poids.

Les usines pour la fabrication du noir animal s'établissent généralement dans les environs des grandes villes, car c'est là où l'on trouve en grande quantité les os provenant de l'abattage des animaux et qui sont les matières premières indispensables. C'est ainsi qu'une grande partie du noir animal consommé en France et dans nos colonies se fabrique dans le département de la Seine.

#### FERMES EN FER ET EN BOIS,

PAR M. BATELIER, breveté du 12 octobre 1844 (Fig. 3).

Plusieurs dispositions de fermes en fer et en bois pour la construction des bâtiments ont été décrites dans le brevet de M. Batelier; nous citerons entre autres des fermes pour la construction de grands combles, les moises à crochet qui les relient entre elles dans le sens transversal et qui reçoivent aussi des chevrons de remplissage également distancés sur ces fermes; puis des combles ordinaires, d'autres fermes à un seul égot, portant à leur faitage un assemblage à boucle, avec coins de pression. Enfin une autre disposition que nous indiquons fig. 3, représente une ferme de ce système pour un plancher de petites portées.

Comme toutes les autres, cette ferme est construite en barres de fer plat *b* placées de champ; celle inférieure forme une courbe en arceau pour plus de solidité. L'intervalle qui existe entre les deux pièces de fer est garni d'un remplissage *a* en bois, qu'un bridage relie à l'armature de fer. Dans la longueur de la portée sont disposés trois petits arcs sur lesquels s'appuient les remplissages de bois *a*.

M. Batelier consigne, dans son brevet, d'autres dispositions de fermes, pour de très-grandes portées avec des proportions raisonnées sur la portée; l'une se compose de quatre arcs butant ensemble, et de cinq tirants qui se combinent et se croisent pour donner un tirage mutuel à l'armature en neutralisant la poussée et le tirage sur les portées.

Les divers systèmes indiqués sont garnis comme celui représenté fig. 3,

de remplissages  $a$  en bois, qui peuvent tous au besoin être remplacés par une feuille de métal reliée d'une manière invariable à l'armature de fer.

## DÉCOUPOIR, ET MACHINE A PERCER AMBULANTS,

PAR M. NILLUS (Fig. 4 et 5).

Les figures 4 et 5 de la pl. 20 dessinées à l'échelle de  $\frac{1}{10}$  d'exécution, représentent deux vues extérieures, l'une de face, l'autre de côté, d'une petite machine à découper les tôles et à les percer; la disposition de cette machine est telle que l'effort développé dans ces deux opérations est réparti sur plusieurs points de son mouvement. Elle a en outre l'avantage de pouvoir se déplacer avec facilité, étant montée à cet effet sur une espèce de chariot.

Un seul bâtis  $a$ , de 1<sup>m</sup> 35 d'élévation au-dessus du sol, et renforcé de nervures, sert de point d'appui à toutes les pièces de la machine. A la partie supérieure du bâtis sont deux renflements  $a'$ , qui servent de collets à l'axe  $b$ , un autre renflement  $a^2$  qui existe dans l'axe même du bâtis, au milieu de sa hauteur, supporte dans toute sa longueur l'arbre  $c$  qui met les outils en mouvement. Vers les deux parties travaillantes, ce bâtis  $a$  est évidé pour laisser libre la manœuvre des outils et des pièces soumises à leur action. A sa partie inférieure le bâtis  $a$  se termine par un large empattement qui le fait reposer sur les axes des poulies ou galets  $d$ ; cette disposition permet à la machine d'être transportée, en la roulant, dans toutes les parties de l'atelier où sa présence est nécessaire.

Sur le champ du bâtis, est disposé un patin carré contre lequel se boulonnent deux règles à biseau  $e$ , servant de guides à la plaque de métal qui porte les outils. La lame mobile  $f$ , qui effectue le découpage, est en acier trempé; elle est fixée à la partie supérieure du porte-outil  $g$ , par plusieurs vis noyées. La plaque  $g$  est rectangulaire et percée en son milieu d'une ouverture horizontale en forme de boutonnière pour correspondre au diamètre du bouton de l'excentrique qui la commande. Le poinçon  $i$ , destiné au perçage des tôles, se termine par une partie conique renfermée dans une boîte de métal  $i'$  qui se boulonne à la partie inférieure du porte-outil  $g$ . De cette manière le poinçon ne peut avoir de vibrations dans sa garniture, et il se trouve convenablement assis comme point d'appui sur la pièce qui le met en jeu; en outre, on peut facilement le rechanger. Pour des diamètres de trous à percer différents, il suffit de dévisser les deux petits boulons de sa boîte de métal  $i'$  et de le remplacer par un autre semblable au précédent, quant à sa partie conique, mais variable seulement de grosseur. La mâchoire fixe du découpoir est solidement retenue contre le bâtis, dans lequel elle s'incruste de son épaisseur par 6 vis à têtes noyées.

L'arbre  $c$ , qui met les outils en mouvement, et qui est caché presque entièrement dans la nervure  $a^2$ , saillit à l'une de ses extrémités pour rece-



voir la grande roue d'engrenage  $h$ , et tourne dans des coussinets incrustés dans le bâtis. Comme l'indique le ponctué fig. 5, afin de diminuer le frottement, l'arbre  $c$  est aminci sur une partie de sa longueur, tandis que le diamètre intérieur du renflement  $a^2$  est évidé d'une quantité égale. L'extrémité de l'arbre  $c$ , opposée à celle où il reçoit la roue  $h$ , est terminée par une embase d'un diamètre plus grand que l'arbre avec un goujon cylindrique acéré dont le centre est excentré de l'axe de l'arbre d'un rayon égal à la moitié de la course du porte-outil. Si donc, lorsque cet arbre  $c$  est en mouvement le goujon est engagé dans la boutonnière du porte-outil, sa rotation forcera ce dernier à s'animer d'un mouvement de va-et-vient continu.

La commande de la machine provient d'une manivelle  $j$ , boulonnée sur l'un des bras du volant  $l$ , dont la masse une fois lancée régularise le mouvement de l'outil. L'axe  $b$  du volant porte un pignon  $h'$  qui engrène avec la roue  $h$ ; par cette transmission, il y a ralentissement de vitesse; mais d'un autre côté on regagne de la force. Cette machine permet, sans un grand effort, de découper et de percer des tôles d'une certaine épaisseur.

#### OUILLETS POUR TISSAGE,

PAR M. JULES DOREY, propriétaire au Havre (Fig 6).

M. Dorey, à qui on doit d'utiles et intéressantes inventions, s'est fait breveter le 8 mars 1849, pour un nouveau système d'œillet principalement applicable aux lames de métiers à tisser, et pour une machine propre à cette fabrication spéciale; nous indiquons, quant à présent, la disposition de cet œillet, nous réservant d'entrer plus tard dans le détail de son ingénieuse machine qu'il envoie à l'exposition de Londres.

Les lames à œillet dont on fait usage dans les métiers à tisser, n'ont pu jusqu'ici être exécutées d'une manière complète par des procédés mécaniques, à cause de la difficulté de faire le nœud, au milieu duquel l'œillet doit être ménagé. Il était reconnu depuis longtemps que les nœuds ordinaires tels qu'on les faisait à la main avaient l'inconvénient d'occasionner souvent des ruptures dans les fils de la chaîne, destinée aux étoffes fines et légères, et par suite de causer bien des pertes de temps et des déchets. Cette fabrication n'a donc pu encore être aussi parfaite et aussi rapide que si elle était le résultat d'une opération mécanique. Le système de M. Dorey vient combler cette lacune et présente l'avantage de fabriquer les lames à œillet entièrement par la machine, sans laisser aucun travail à faire à la main, et comme il évite le nœud habituel, il évite également les inconvénients plus haut signalés.

La combinaison proposée par M. Dorey, consiste à former un nouvel œillet au moyen d'un troisième fil, qui passe alternativement du dessus au dessous de chaque lame, de manière à relier successivement les deux premiers fils, sans bout et sans aucun nœud.

Cette disposition est facile à comprendre en jetant les yeux sur la fig. 6 de la pl. 15, dans laquelle on a outré avec intention les dimensions des fils et de leur assemblage, afin d'en rendre l'agencement aussi intelligible que possible.

Les lettres *a* et *b*, désignent les deux lames ou réglettes en bois parallèles, qui doivent recevoir les rangées de fils, réunies de manière à former, vers le milieu, des œillets destinés au passage des fils de la chaîne étendus sur le métier.

Sur l'une des lames, celle supérieure *a*, par exemple, passe le premier fil continu *c* qui descend et monte successivement, comme le montre la figure. Le second fil *c'*, passe de même sur la lame inférieure *b* en faisant les mêmes circuits, et en se reliant avec le premier au moyen du fil *d*, qui forme en même temps l'œillet *e* vers le milieu de la jonction. On comprend que ces œillets peuvent être, par cette combinaison, fort simple, aussi petits ou aussi grands qu'on le juge nécessaire, on n'est nullement limité à cet égard.

Cette disposition, qui évite entièrement les nœuds tout en formant les œillets très-réguliers, permet maintenant d'exécuter le système de lame à œillet par des moyens économiques et sans l'emploi du travail manuel. La machine qui donne ce résultat de la manière la plus satisfaisante et la plus complète, sera, comme nous l'avons dit plus haut, détaillée dans un des numéros suivants.

#### ROUES DE LOCOMOTIVES ET DE WAGONS.

(Fig. 7, 8 et 9.)

Depuis longtemps, les roues de locomotives et de wagons, sont l'objet d'intéressantes recherches, dans le but d'obtenir plus de durée, de solidité et plus d'économie dans le prix de fabrication.

Les premiers locomoteurs qui ont commencé à marcher régulièrement, avaient des roues en fer; le moyeu était composé d'un cercle de fer d'un petit diamètre, les rayons de fer rond, étaient vissés dans le moyeu, la jante était formée d'un cercle de forte tôle rivée avec les rayons, et le bandage à rebord était fixé sur cette jante et maintenu par des rivets; ce système, quoique peu solide en apparence, l'était assez pour la vitesse et le poids qu'avaient alors ces machines (le poids était d'environ 5 tonnes métriques et la vitesse ne dépassait pas 19 à 24 kilomètres à l'heure).

En 1829, lors de l'ouverture du chemin de fer de Liverpool à Manchester, un concours eut lieu entre divers constructeurs; c'est à ce concours qu'on vit pour la première fois des locomotives pesant 12 tonnes environ et marchant avec une vitesse de 64 kilomètres à l'heure. Les roues de ces machines ayant besoin de plus de solidité, c'est alors que M. Georges Stephenson fit construire des roues avec des moyeux en fonte et les rayons en bois, ainsi que la jante qui reçoit le bandage à rebords. Ce constructeur avait

adopté ce genre de roues dans la pensée que le bois, possédant une élasticité que n'ont pas les métaux, favoriserait leur résistance aux chocs auxquels elles sont exposées pendant la marche à grande vitesse; elles avaient aussi l'avantage de moins fatiguer la voie, car les rails, à cette époque, étaient très-faibles et ne dépassaient pas 15 à 18 kil. le mètre courant.

Plus tard, quelques ingénieurs-mécaniciens ont essayé de remplacer le bois par le fer, cette substitution ayant donné de bons résultats, on s'arrêta à la construction de roues en fer et en fonte.

M. Charles Tayleur et Stephenson établirent bien l'un et l'autre, comme essais, des roues dont les bras ou rayons étaient en tôle roulée, le moyeu en fonte ainsi que la jante qui reçoit le bandage à rebord, mais ce modèle fut promptement abandonné à cause de son peu de solidité. La fonte n'adhérait pas suffisamment aux rayons creux, et ces derniers s'ébranlaient très-rapidement ou se cassaient. Depuis lors, la forme des roues a varié selon les constructeurs, cependant celles qui sont le plus généralement adoptées pour les machines sont en fer à rayons plats avec jantes en fer et moyeu en fonte; système Sharp et Roberts.

Vers 1838, la compagnie du Wigan a construit des roues entièrement en fer forgé, y compris le moyeu, qui, à cette époque, furent considérées comme de véritables tours de force; aujourd'hui ces roues se fabriquent dans plusieurs de nos grands établissements; tel est, en particulier, celui de MM. Cail et C<sup>ie</sup>, qui avaient envoyés à l'exposition de 1849, une roue de locomotive dont tout le monde admirait la bonne exécution.

On employa, en 1839, sur le chemin de fer de Great-Western, des roues entièrement en tôle de fer dont la fig. 8 fait voir la vue de face et la section diamétrale; mais ces roues furent bientôt abandonnées à cause des fréquentes réparations dont elles étaient l'objet. Le moyeu était formé de rondelles en fer *a* superposées et réunies toutes entre elles par des rivets, et le bandage à rebord *b* portait intérieurement une nervure qui s'encastrait dans un emplacement ménagé par les cornières en fer *c*.

M. Hallette d'Arras prit un brevet en 1842 pour des roues en tôle de même genre, mais dont le moyeu était en fonte.

En 1842 M. Stephenson construisit des roues avec des fers d'angle; ce système, d'un aspect élégant, présentait peu de solidité et n'a pas eu de suite.

M. Haddam a pris un brevet le 7 mars 1847 pour des roues de wagons avec rayons en fer plat. Ce constructeur anglais réserve entre chaque rayon, au lieu de les laisser se toucher comme cela a lieu habituellement, un espace dans lequel il introduit du frêne sec. Cette disposition est représentée de face et en section diamétrale dans la fig. 7. La roue est composée de fer et de bois; les rayons *g* sont en fer plat de 88 mill. de large sur 12 mill. d'épaisseur et formés de deux bandes de tôle distancées de 80 mill. au plus petit écartement et de 90 mill. au plus grand. L'espace vide ménagé entre les deux bandes de tôle, est rempli par un morceau de bois de frêne *e* bien sec. Il existe à l'extrémité du bois, du

côté du bandage à rebord, une petite cale en tôle pour empêcher que le bandage, au moment de la pose, ne brûle le bois; un clou à tête fraisée qui se perd dans l'épaisseur de la tôle, retient la cale; à l'autre extrémité près du moyeu, est ménagé un espace vide destiné à recevoir une cale en bois lorsque la roue est terminée. Le moyeu *a* est fondu en coquille, et les bras en fer sont noyés dans son épaisseur. Le bandage est en fer de bonne qualité, d'une texture dure et aciéreuse dont la soudure est faite perpendiculairement à la surface de roulement; la limite laissée pour le serrage est habituellement de 3 à 4 mill.

M. Haddam avait pensé qu'avec ce système de roues les voyageurs éprouveraient moins de secousses; mais, expériences faites, elles ne présentent pas à cet égard un avantage bien marqué.

On fait usage depuis peu, sur le chemin de fer de Liverpool à Manchester, pour les voitures de 3<sup>e</sup> classe et pour les tenders, de roues dont les jantes sont en bois et les rayons en fer; l'une de ces roues est représentée vue de face et en section diamétrale dans la fig. 9. Les rayons *g* au nombre de six sont en fer, ronds et pleins, de 51<sup>m</sup>/<sub>16</sub> de diamètre; l'extrémité de chaque bras est à vis vers la couronne, et l'écrou qui recouvre cette partie filetée s'appuie contre un tasseau en fonte *d*. La jante *b* est en bois et formée de plusieurs segments; sa surface interne est recouverte d'une feuille de tôle *e*. Le moyeu *a* est en fonte et porte des mortaises pour recevoir les bouts des bras *g*. Ce genre de roues est favorable sous le rapport de l'élasticité et de la diminution du bruit sur les rails.

Enfin, pour compléter ce premier aperçu concernant les roues de locomotives et de wagons, nous ajouterons que MM. Petin et Gaudet à Rived-Gier construisent depuis quelque temps des roues entièrement en fer forgé et sans bras. Ces roues sont formées de spirales en fer plat, présentant une grande épaisseur et qui, dans une première opération, sont d'abord soudées, puis soumises dans une deuxième opération à l'action du marteau sur des enclumes ayant la forme des roues que ces masses de fer doivent acquérir. Nous nous proposons d'entrer prochainement dans les détails de cette intéressante fabrication.

## TUYAUX EN BOIS,

PAR M. PARKIN, brevet de quinze ans, du 10 octobre 1844

(Fig. 10 et 11).

Ce nouveau genre de tuyaux consiste : 1<sup>o</sup> dans le remplacement des matières jusque là employées pour cette fabrication, par des planches réunies angulairement les unes aux autres, pour former des corps de tuyaux prismatiques, à trois, quatre, cinq, ou à un plus grand nombre de côtés. 2<sup>o</sup> Dans les moyens de relier ces planches une fois assemblées, à l'aide d'une bande de fer disposée en spirale sur la longueur développée du tuyau, Et 3<sup>o</sup> dans l'assemblage de ces tuyaux, bout à bout, au moyen de

frettes ou cercles de fer, préalablement entaillés et entrés de force à l'extrémité de ces tuyaux.

Les fig. 10 et 11 représentent une élévation-coupe et une section transversale de ce système de conduite, applicable aux liquides et aux fluides.

Les planches *a* qui composent ces tuyaux sont d'une force que l'on proportionne suivant les besoins, et sont assemblées sur leur épaisseur, soit à plat-joint, soit à mi-bois ou de toute autre manière. Les bois que l'on emploie peuvent être contournés de telle sorte que ces tuyaux présentent à leur extérieur, une forme ronde, ovale, ou demi-circulaire. Outre leur assemblage, les planches sont retenues par une bande de tôle *b*, qui suit le périmètre extérieur du tuyau; ainsi, dans l'exemple que nous donnons fig. 11, elle formerait une spirale pentagonale. On peut à volonté entailler cette bande de tôle dans l'épaisseur du bois, ou la laisser saillir.

La réunion de deux bouts de tubes construits de cette manière se fait au moyen d'une frette *c* qui recouvre symétriquement le joint des deux tubes voisins. On entre cette frette de force, ou à frottement serré, sur les deux bouts des tuyaux qui ont préalablement été entaillés pour la recevoir. Cette entaille affecte une forme légèrement conique pour faciliter l'introduction de la frette qui, une fois introduite, peut être retenue par tout moyen d'attache,

M. Parkin s'est réservé dans son brevet le droit : 1° d'enduire ces tuyaux intérieurement ou extérieurement de goudron ou de toute autre substance, suivant l'usage auquel ils sont destinés ; 2° de réserver à ces tuyaux toute espèce de forme, ronde, demi-ronde, ovale, carrée, etc. ; et 3° d'employer pour la spirale *b* toute espèce de métal, fer, tôle, cuivre, etc. de toute largeur et épaisseur.

Les tuyaux en bois sont surtout employés pour le tubage des trous de sonde peu profonds; ils étaient antérieurement formés de troncs d'arbres, percés avec des tarières, puis assemblés par emboîture cylindrique à mi-bois; on les reliait souvent alors par des bandes de tôle ou même par un manchon de métal noyé dans l'épaisseur du bois.

#### APPAREILS A INFUSIONS,

PAR M. LOYSEL DE LA LANTAIS, breveté le 22 octobre 1844,

(Fig. 12).

Les appareils d'infusion de M. Loysel sont répandus dans le commerce sous le nom de théière japonaise, et servent également pour l'infusion du thé et du café. La disposition représentée sur la fig. 12 de la pl. 15, consiste dans un vase *a* qui peut contenir un liquide, de l'eau, par exemple, dans son intérieur et dans son double fond. Ce vase, qui est élevé au-dessus d'un foyer à alcool à l'aide de trois pieds, a un fond extérieur *b*, d'une forme concave pour présenter une surface de chauffe plus grande; son fond intérieur est percé de deux trous dont l'un donne issue au liquide qui

y est contenu tandis que l'autre simule l'extrémité d'un siphon *o* contenu dans la double capacité et qui amène l'eau dans ce vase. A la partie supérieure de l'appareil, se trouve un robinet à deux eaux *g*, que l'on manœuvre par une poignée en bois. La clef de ce robinet est percée de deux trous parallèles, celui de gauche sert à l'introduction du liquide dans l'appareil et peut mettre l'intérieur du vase en communication avec l'air extérieur; l'autre trou sert à mettre en communication les deux branches du siphon que le boisseau du robinet intercepte.

On place dans la capacité *b'* de l'appareil un vase en métal mince percé de trous, dans lequel on introduit en soulevant le couvercle *e* les feuilles de la plante que l'on désire soumettre à l'infusion. Le bouton du couvercle *e* est percé dans sa hauteur pour laisser passer la tige d'un flotteur *f*, qui indique par des divisions sur sa tige, combien de tasses d'infusion l'appareil contient. Une double conduite d'eau interceptée par un seul robinet *v* dont l'ouverture de la clef est oblique, permet de verser à volonté, soit l'infusion toute préparée que la capacité *b'* contient, soit l'eau bouillante qui se trouve dans l'enveloppe *a*. Cet appareil est chauffé par une lampe à esprit-de-vin *m*, composée d'un bec central qui, lorsqu'il est allumé seul, chauffe comme une veilleuse, et d'une couronne d'autres becs disposés circulairement qui, en brûlant tous ensemble, forment un foyer énergique. L'on peut à volonté ne faire brûler que le bec du milieu ou tous les becs, en recouvrant la couronne d'un éteignoir circulaire qui ne laisse en activité que le bec central.

FONCTIONS DE L'APPAREIL. — Pour obtenir une infusion, du thé, par exemple, on fait tourner le robinet *g'* dans le sens convenable, afin que par le conduit *m'*, et avec un entonnoir, on remplisse d'eau la capacité *a* de la théière, puis on soulève le couvercle *e* et l'on introduit dans le vase *c* une quantité suffisante de feuilles de thé; on place alors le flotteur *f*, et par-dessus le couvercle *e*. Quand tout est ainsi disposé, on allume entièrement la lampe à alcool, l'ébullition ne tarde pas à se faire entendre; on la reconnaît lorsqu'un jet de vapeur sort par l'orifice *m'*. A ce moment on tourne le robinet *g*, et on le met dans la position horizontale, pour intercepter la communication de la capacité *a* avec l'extérieur, et on ouvre celle du siphon *o*. L'ébullition continuant, la vapeur s'accumule dans la partie supérieure de l'appareil, et bientôt une certaine pression s'y établit et force l'eau de cette capacité à prendre le chemin du siphon, seule ouverture restée libre; l'eau s'y précipite et arrive dans la capacité *b'*, puis dans le vase *c* où sa présence se trouve immédiatement accusée par la tige du flotteur, qui se soulève. On ne laisse pas l'eau arriver totalement du premier coup dans le vase à jour *c*, quand il s'en trouve une certaine quantité on ferme le robinet *g*, et l'on éteint partiellement la lampe *m*. On ne laisse allumé que le bec central; la température se trouve entretenue et on laisse ainsi l'appareil pendant 4 à 5 minutes, pour donner aux feuilles le temps de se détremper. Ce délai écoulé, on allume de nouveau la couronne de la lampe *m*, on ré-



tablit la communication du siphon, et la presque totalité de l'eau bouillante est envoyée dans le vase *c*. Nous disons la presque totalité de cette eau, parce que le siphon *o* ne plonge pas jusqu'au fond du vase, afin de laisser dans cette partie un peu d'eau, qui a pour but d'empêcher le vase de se dessouder. Après quatre à cinq minutes le thé peut être servi; on a le soin de remplir alors la capacité *a* d'eau chaude, puis d'éteindre la lampe *m* complètement. L'opération arrivée à ce point, on peut servir le thé et en varier la force suivant les goûts, en tournant le robinet *v* dans un sens ou dans l'autre pour verser soit le thé infusé soit l'eau bouillante. Pour pouvoir vider la capacité *a*, il a fallu d'avance rétablir la communication avec l'air extérieur, en mettant la clef du robinet *g* dans la position verticale.

Cet appareil peut aussi servir, sans aucune modification, à l'infusion du café, et cela avec la même facilité. Un autre appareil analogue est décrit dans le même brevet, mais il n'est pas disposé avec une lampe à alcool en dessous; il se place au contraire sur un réchaud, et peut, établi sur une plus grande échelle, être d'une grande utilité dans les établissements de limonadiers, cafés, restaurants, etc.

#### NOUVELLE IMPRESSION EN COULEUR, Par M. BOUCHON,

Breveté le 18 octobre 1844.

Ce brevet a pour objet l'application de la gravure à l'impression en couleurs variées, soit au moyen de caractères gravés sur bois, soit avec des lettres mobiles en métal, en bois ou bien en composition plastique.

Les planches sont en bois de poirier ou de buis collées sur deux autres épaisseurs de sapin croisées également, afin qu'il n'y ait ni jeu ni mouvement dans le bois.

Sur les planches ainsi préparées, on décalque la première couleur de chaque lettre ou de l'objet qu'on veut reproduire, on en fait autant pour toutes les autres couleurs et sur des planches séparées. Ce travail, appelé mise sur bois, étant terminé, on conserve à chaque planche des repères de raccords pour la rentrure des couleurs et on procède à leur gravure. Après cela, on imprime la première couleur et on continue ainsi de suite jusqu'à complète exécution.

La presse à imprimer est indifféremment celle en usage dans les fabriques de papier peint ou celle employée dans les fabriques d'indiennes. Mais au lieu du châssis en cuir nageant dans un baquet plein d'eau, on emploie de préférence un coussin en caoutchouc recouvert et tendu d'une peau de daim, d'un drap ou d'une toile. Cette gomme, préparée de manière à pouvoir conserver en toute saison un degré d'élasticité convenable, n'a pas, comme les autres châssis, le désagrément de se congeler en hiver ni de laisser suinter aucune parcelle d'eau ni d'humidité.

La couleur dont on veut se servir étant parfaitement broyée, on l'étale sur le coussin avec un pinceau d'abord et un rouleau ensuite, afin qu'elle soit très-également étendue; ensuite on prend la planche par une poignée fixée sur le recto, pour la porter et la guider, on en frappe alors plusieurs petits coups sur le coussin, afin qu'elle soit bien imprégnée de couleur sur toute la surface de la gravure, et, dans cet état, on vient appliquer cette première couleur sur l'objet destiné à la recevoir. Les autres manœuvres étant en tous points la répétition de celle-ci, on en continue l'application par les mêmes moyens, et on obtient des lettres variées de couleurs.

Lorsque l'on désire employer les caractères mobiles dont il a été parlé plus haut, on a des lettres gravées en autant de couleurs et nuances que l'on veut en produire; on les réunit par mots et par ordre de couleurs et les assujettit ensuite au moyen d'une coulisse à rainure faite sur une planche devant servir de forme, et, dans cet état, elle peut servir pour imprimer chaque couleur séparément.

Indépendamment des lettres ci-dessus, pour l'impression desquelles il faut autant de caractères séparés que de couleurs à reproduire, l'on peut imprimer d'un seul coup et avec la même planche, chaque mot et chaque ligne d'une couleur différente, par le moyen des couleurs variées et fondues dans le châssis employé et connu dans les fabriques de papiers peints sous le nom de prisme, et une où plusieurs lignes peuvent être unies.

# AGRICULTURE.

MOULIN. — HÉLICE. — PERLES. — TARAUDAGE.

(PLANCHE 16.)

MACHINE A DÉFRICHER, DÉFONCER ET LABOURER LA TERRE,  
AVEC L'APPLICATION DE LA VAPEUR,

PAR M. BARRAT, breveté le 12 juin 1847 (Fig. 1),

CONSTRUITE PAR M. KIENTZY.

Cette machine représentée en élévation-coupe sur la fig. 1<sup>re</sup>, pl. 16, est destinée à remplacer dans les travaux de défrichement le grand nombre de bras qu'ils nécessitent. Elle se compose de deux parties bien distinctes : 1<sup>o</sup> un chariot à vapeur, portant le moteur et tout le système mécanique ; 2<sup>o</sup> un châssis armé de deux rangées de pioches mobiles. La partie principale de l'invention consiste dans la combinaison du mécanisme qui imprime aux pioches des mouvements alternatifs semblables autant que possible aux mouvements manuels ; aussi allons-nous nous y arrêter plus spécialement.

MÉCANISME DES PIOCHES. — Les pioches *a* sont disposées sur deux rangs et se composent chacune de deux fortes dents triangulaires acérées par le bout et d'une courbure déterminée par la longueur ou le rayon de leurs manches. Ces derniers sont en bois et fixés à l'autre extrémité dans des douilles de fonte *b*. Un axe transversal *d* traverse ces douilles qui y sont ajustées librement et indépendantes les unes des autres, condition essentielle pour éviter les divers inconvénients qui pourraient survenir si l'une d'elles était arrêtée dans sa marche. Les douilles *b* portent en retour d'équerre une patte *c*, sur laquelle vient agir une traverse de bois *f* pour les relever ; la traverse *f* faisant corps avec l'arbre *d*, est comme lui animée d'un mouvement de va-et-vient.

L'élévation et l'abaissement des pioches ont lieu de la manière suivante. Les branches en fer *e* sont armées chacune de deux cames *a'* et *a''* qui ne forment qu'une seule pièce, leur courbure et leur longueur sont différentes. La came inférieure *a'* boulonnée sur la branche *a* pour objet, lorsque les pioches sont engagées en terre, de les soulever lentement et d'une petite quantité à mesure que ces pioches entraînées par l'arbre *d* reculent de gauche à droite. Sur les deux longrines du châssis *g* sont adaptés deux supports en fer *c'* à charnière, au sommet desquels sont disposés les galets sur lesquels glissent facilement les cames *a'* et *a''*. Dans le mouvement de recul

des pioches, l'une des comes s'engage sur ce galet, et comme elle fait corps avec la branche  $e$  et la traverse  $f$ , celle-ci oblige les bras des douilles à s'abaisser et par suite les pioches à s'élever d'une quantité proportionnelle.

Ce double mouvement des pioches force la terre qu'elles viennent de détacher de la masse par leur travail, à se retourner, exactement comme le ferait un homme travaillant à la manière ordinaire.

Avant que les pioches ne soient arrivées à la fin de leur course, les comes qui font partie de ce système mobile, rencontrent par leur partie supérieure le dessous du galet dont le support est à charnière, le soulèvent, puis après elles le laissent retomber. Lorsque les pioches et tout le système mobile marchent dans le sens inverse, la came qui pour passer vient de soulever le galet, se représente devant lui, mais assez haut pour que le dessous de sa courbure s'engage sur ce galet, qui alors devient fixe, car son support s'appuie sur la longrine  $g$ ; ce mouvement continuant, les pioches se trouvent de plus en plus élevées, jusqu'à ce qu'arrivées à une direction verticale la came  $a^2$ , soit tout près d'abandonner le galet sur lequel elle prend son point d'appui.

Si la chute des pioches n'était déterminée que par leur propre poids, on comprend facilement qu'elles n'entreraient que fort peu en terre, surtout si l'on opérait dans un terrain assez résistant. Afin d'augmenter considérablement l'action des pioches, on a ménagé de chaque côté du système mobile, à ses deux extrémités, deux oreilles, auxquelles s'attachent deux leviers courbes  $j$  fixés sur la même traverse en fer  $i$ , qui à chaque mouvement des pioches les suit, guidée qu'elle est dans une coulisse en fer rapportée dessous les longrines. Cet axe  $i$  saillit de chaque côté en dehors de sa coulisse et se trouve embrassé par la fourchette d'une forte tringle de fer, qui à son autre extrémité se fixe à une traverse de bois  $i'$ , contre laquelle agissent les deux bouts d'un énergique ressort semblable à ceux des voitures de chemins de fer. Ce ressort est placé horizontalement sous le chariot à vapeur, et exerce une pression considérable sur la traverse  $i'$ , lorsque celle-ci est, ainsi que les pioches, à l'extrémité de la course; on règle préalablement l'action de ce ressort par une vis disposée à cet effet. Il résulte de là que lorsque les pioches sont ainsi élevées verticalement par la came  $a^2$ , et lorsque celle-ci vient à abandonner le galet qui la soutenait, la tension du ressort force la traverse  $i'$  et par suite les pioches à redescendre avec une vitesse et une énergie que leur pesanteur seule ne serait jamais parvenue à leur transmettre.

Afin que dans leur mouvement ascensionnel les pioches  $a$ , qui sont ajustées librement sur leur axe  $d$ , ne tombent pas derrière, on a placé une traverse de bois  $l$  en contact seulement avec les manches des pioches. Quant à l'arbre  $d$ , qui doit suivre une marche rectiligne, il est guidé par la grande coulisse rapportée immédiatement sous la longrine du châssis.

On a disposé les pioches sur deux rangs, il y en a neuf sur le premier et huit dans les entre-deux de celles-ci; celles du premier rang ont leurs

manches de 30 à 40 centimètres plus longs que celles de la seconde rangée. Par cette disposition les premières pénètrent dans la terre de 15 à 30 centimètres suivant la nature du terrain, et les secondes de la même quantité dans le terrain mis à découvert par les précédentes, ce qui fait un fossé de 30 à 60 centimètres de profondeur. Il résulte du mouvement même dont les pioches sont animées que la terre, qu'elles viennent de séparer de la masse compacte, se trouve entraînée et retournée par le mouvement de recul de ces pioches, et cela suivant une pente que la figure indique.

Le mouvement est donné à l'arbre *d* et par suite aux pioches par les longues bielles *k* attachées d'un bout à celui-ci et de l'autre aux balanciers *m* animés par le moteur.

**CHARIOT-MOTEUR A VAPEUR.** — Le moteur de cet appareil peut être disposé de bien des manières, comme le fait remarquer M. Barrat dans son brevet; nous décrivons celui qu'il a indiqué. Nous ferons d'abord remarquer que les longrines qui supportent les pioches ont un centre d'oscillation en *x* et se prolongent au delà de ce point, jusque vers le milieu du chariot moteur, où des vis verticales en règlent la position, pour faire entrer les pioches en terre de la quantité que l'on juge convenable.

La transmission du mouvement du moteur au balancier *m* se fait par les bielles en fer forgé *n*, qui longent la machine et s'adaptent aux boutons excentrés des roues dentées *o*, montées à l'extrémité de l'arbre coudé moteur. Les cylindres à vapeur *q* sont oscillants; ils se fixent sur deux supports boulonnés aux longerons *r* qui servent de bâtis aux différentes parties du chariot moteur.

Comme dans les machines locomotives, ces cylindres sont alimentés par une chaudière tubulaire, et sont disposés pour marcher indifféremment avec ou sans détente, en avant et en arrière; cette détente se règle à la main à l'aide d'une poignée, qui change la place de la glissière par rapport au tiroir de distribution. Deux volants *u* servent à régulariser le mouvement du moteur; étant de petites dimensions, on leur a donné une vitesse de rotation suffisante pour posséder l'énergie dont on a besoin. On a affecté à ces volants la forme d'une poulie, pour pouvoir au besoin servir de moteur fixe; il faudrait pour cela débrayer le mécanisme des pioches, ce qui se fait avec la plus grande facilité, en dégageant les bielles *n* des boutons qui les relient aux balanciers *m*; il faudrait aussi débrayer le mécanisme des roues *v*, lequel détermine l'avancement de la machine.

Ces roues sont très-larges, pour enfoncer le moins possible en terre, et elles sont disposées de manière à pouvoir tourner tantôt lentement, lorsque la machine fonctionne, et tantôt rapidement, quand l'appareil doit se transporter d'un lieu à un autre, et de plus, ces roues sont indépendantes les unes des autres. Les roues qui déterminent l'avancement de la machine sont les grandes de derrière; elles ne sont pas commandées directement par le moteur, mais par des roues à chaînes intermédiaires qui se dé-

brayent à volonté au moyen de tendeurs à leviers disposés à la portée du mécanicien chargé de la conduite de la machine. Sa place est à l'arrière, entre la chaudière et les pioches, sur le châssis *g*; il est garanti de ces dernières par une balustrade en fer *y*. Les petites roues de devant sont disposées avec un avant-train qui permet de diriger la machine dans tous les sens selon les besoins, et de plus, pour que, dans les terrains accidentés, la machine n'en soit pas moins dans un plan horizontal, ces mêmes roues sont disposées avec un parallélogramme qui leur permet de prendre des positions obliques sans influencer sur la position de la machine.

Il est aussi une particularité que nous devons signaler : dans les locomotives ordinaires, le niveau de l'eau est très-peu au-dessus de la partie supérieure du foyer, tandis que dans cette machine, le niveau de l'eau vient jusque dans la cloche *r* qui forme réservoir de vapeur; de cette manière, quelle que soit l'inclinaison du terrain, il n'y a pas de crainte que les surfaces de chauffe soient découvertes. La chaudière est garnie de pompes alimentaires mues par des excentriques fixés sur l'arbre moteur, et elle est en outre garnie des appareils de sûreté, réservoirs d'eau pour l'alimentation et autres accessoires, nécessaires à la marche de la machine. Elle devra également porter un certain volume de charbon pour assurer sa marche.

#### MOULIN A NOIX,

PAR M. BÉCHU, breveté le 19 février 1849 (Fig. 2 et 3).

Les moulins à cloche et à noix, tels qu'on les a établis et employés jusqu'ici, pour la mouture du plâtre, avaient l'immense inconvénient de produire une trop grande quantité de parties grosses et non moulues, désignées communément sous le nom de *moucheties*; pour y remédier, quelques plâtriers ont essayé de faire usage d'une roue ou meule verticale, qui produit du plâtre farineux, mais ils ont dû y renoncer à cause du prix de ces machines, bien supérieur à celui des moulins à cloche et à noix; en outre, tout en employant une force égale, le produit de la meule était beaucoup moins considérable. Ces deux circonstances réunies avaient eu pour résultat immédiat d'augmenter de beaucoup le prix de la fabrication.

Les nouveaux moulins à noix de M. Béchu présentent sur les anciens l'avantage de produire une quantité de plâtre au moins aussi grande, et dont la qualité est égale sinon supérieure à celle produite par les moulins à meule sans employer une force motrice plus grande. L'un de ces appareils est représenté en élévation et en coupe horizontale dans les figures 2 et 3.

La commande provient d'un manège qui se fixe directement sur l'arbre vertical et central *o*. Les parties nouvelles de cet appareil consistent dans l'addition au moulin à noix ordinaire, d'un étage de bagues à dentures fines dont la disposition augmente la durée du moulin en diminuant les

frais d'entretien, et de quatre ou huit galets broyeurs destinés à réduire en poussière le plâtre qui tombe de ces bagues concassé et déjà arrivé à un assez grand degré de finesse.

L'avantage de cette disposition est de pouvoir s'appliquer aux moulins existants, et de les rendre ainsi propres à un double effet ou à double mouture.

On reconnaît dans la partie supérieure de la machine, la cloche ordinaire *a*, dans laquelle tourne la noix *b*; c'est entre ces deux organes que la pierre à plâtre se réduit en fragments concassés. A la cloche *a*, se rapporte, au moyen d'oreilles boulonnées, une bague *a'* dentelée à l'intérieur. La denture de cette bague est telle qu'évasée en contre-haut, elle se rétrécit vers la partie inférieure où elle se termine presque en mourant. La noix *b* se prolonge également au moyen d'une bague *b'* rapportée sur ses bras et fixée par des boulons comme la précédente; à leur partie inférieure les bagues *a'* et *b'* ne laissent entre elles qu'un espace annulaire fort petit par lequel le plâtre moulu tombe sur une table *c* légèrement conique. En dessous de la noix sont fixés des supports en équerre *d*, dont le nombre varie suivant que l'on veut avoir un produit plus fin; ici l'on n'a indiqué que quatre de ces supports qui tournent avec elle, et reçoivent chacun un galet conique *e* dont l'axe se boulonne dessus.

Si on suppose maintenant la rotation de tout ce système, on comprendra que les mouchettes ou gros grains de plâtre qui auraient échappé à l'action de la noix, en tombant sur la table *c*, ne pourront éviter d'être broyés par les cônes *e*. Il est une bonne précaution à prendre, si l'on veut avoir un produit d'un grand degré de finesse, c'est de peu charger la machine afin que la couche de plâtre qui s'écrase sur la table *c* ne soit pas trop épaisse.

Ce dernier broyage est surtout d'une grande utilité et aussi d'une grande énergie, car on doit remarquer que tout le poids de ces rouleaux coniques et de la noix qui reposent sur la table *c* facilite ce broyage. Le moulin est supporté par deux charpentes *f*, dont les extrémités reposent sur des massifs en maçonnerie; l'entre-deux des charpentes de chaque côté du moulin est recouvert d'un plancher qui facilite l'introduction des pierres à plâtre par la partie supérieure du moulin.

A la bague extérieure *a'* sont ménagées quatre oreilles auxquelles sont suspendues quatre colonnes *g*, retenues par des boulons et filetées à leur partie inférieure, les écrous de ces taraudages sont quatre roues dentées *i*, toutes embrassées par une chaîne de Galles sans fin *h* qui les fait mouvoir simultanément et de la même quantité; ces écrous se serrant et se desserrant tous ensemble, font suivre à la table *c*, qui repose sur eux, les mêmes mouvements d'élévation ou d'abaissement dont on les anime; cette disposition permet donc de soulever ou abaisser cette table, et par suite les rouleaux *e* et la noix *b* bien parallèlement en agissant seulement sur un des pignons-écrous *i*. Afin que le degré de pression des rouleaux *e* sur la



table *c* ne soit pas toujours égal au poids de tout le système et que l'on puisse la varier à volonté selon les besoins, la crapaudine centrale du plateau *e* est munie d'une vis *j* qui, en agissant sous l'arbre du moulin, permet de soulager à volonté.

Pour éviter que les grains de plâtre, en tombant des bagues, ne viennent engorger les tourillons des galets, on recouvre ceux-ci de plaques courbes en tôle ou en fonte destinées à rejeter de chaque côté le plâtre qui tombe sur eux, pour le broyer peu d'instant après.

Les moulins ainsi appropriés emploient la force d'un cheval, attaché au manège qui le commande, et peuvent broyer par heure 4 à 5 mètres cubes de plâtre.

Dans ce même brevet, M. Béchu a proposé de remplacer les galets coniques par deux cylindres de laminiers disposés aussi en-dessous du moulin, pour écraser pareillement les grains de plâtre déjà réduits en poudre assez fine lorsqu'ils sortent des couronnes *a'* et *b'*. Une addition à ce brevet du 1<sup>er</sup> mars 1850, a spécialement pour objet 1° de supprimer quelques galets, et d'en réduire le nombre à quatre; 2° de les commander par engrenages, au lieu de le faire par le manège directement, et enfin de diviser préalablement les matières à travers une toile métallique formant tamis, et disposée en-dessous de l'appareil.

#### BATEAU A HÉLICE, PAR M. MAZELINE FRÈRES,

GARNITURE DE L'ARBRE DE L'HÉLICE,

Brevetés le 27 octobre 1849 (Fig. 4 et 5).

On sait généralement que les hélices sont placées sous l'eau et à l'extérieur des navires; l'arbre qui les porte et qui les fait mouvoir pénètre à l'intérieur du bateau par une ouverture pratiquée à la quille dans son épaisseur; or, c'est pour fermer cette ouverture, qui peut donner accès à l'eau, que diverses garnitures ont été successivement proposées. Nous avons remarqué plus particulièrement celle qui a été imaginée et exécutée par MM. Mazeline pour un bateau à vapeur dont la disposition perfectionnée sera l'objet d'un article spécial.

Cette garniture consiste, comme l'indique la fig. 4, en un fourreau ou manchon cylindrique *v* qui enveloppe l'arbre *a* dans une certaine partie de sa longueur; ce manchon est surmonté d'une espèce de vase ou de soucoupe *x* que l'on peut ouvrir et fermer à volonté par le registre ou la glissière à poignée *y*. Le vase *x* est couvert d'un disque en caoutchouc *d*, sur le milieu duquel presse au moyen d'une vis la calotte en cuivre *f*, de même configuration que la forme intérieure du vase. Chacune des extrémités du fourreau *v* est bouchée par une rondelle en caoutchouc *e* retenue en place par une bague de métal fixée au manchon.

Il résulte de cette disposition que si l'on remplit le vase *x* et tout le fourreau d'huile ou plutôt de graisse composée de suif et de cire jaune, ce corps

gras empêchera évidemment l'eau de s'infiltrer à travers le joint pendant la rotation de l'arbre. L'huile ou la graisse ne peut elle-même trouver d'issue, puisqu'elle est complètement enfermée; en cas de déperdition, celle contenue dans le vase supérieur, peut toujours remplacer la petite quantité qui pourrait se perdre par l'évaporation ou l'usure.

Ce genre de garniture, appliqué à l'arbre près de l'hélice, est très-avantageux, d'abord parce qu'il ne consomme presque pas de graisse ou d'huile, ensuite parce qu'il occasionne moins de frottement que les boîtes à étoupes ordinaires, qui sont susceptibles de se durcir, d'être fréquemment remplacées, et qui ont en outre l'inconvénient, quand elles ne sont pas suffisamment bien faites, de laisser filtrer l'eau; par suite, l'arbre se rouille et son adhérence augmente au détriment de la force motrice.

#### APPAREIL A REMPLIR LES PERLES ARTIFICIELLES,

PAR MM. VALÈS ET LELONG, brevetés le 23 octobre 1844 (Fig. 6).

Les perles artificielles sont soufflées à la lampe d'émailleur avec un verre opalin composé spécialement pour cette fabrication. Jusqu'à ce jour, les perles ont été remplies de cire blanche fondue et introduite dans chacune d'elles à l'aide d'un chalumeau en verre ou bien encore avec une petite pompe d'acier ou de cuivre, préalablement remplie d'une dissolution visqueuse de gomme arabique dans de l'eau.

Ce travail, long et pénible, n'offrait pas de résultats satisfaisants, attendu que lorsque l'eau de cette solution gommeuse était évaporée, la perle ne contenait plus qu'une pellicule de gomme, insuffisante pour donner la pesanteur, condition essentielle de toute imitation.

Par le procédé de MM. Valès et Lelong, la cire et la gomme, qui sont opaques, sont remplacées par des résines et surtout par le copal qui est transparent et limpide. On pulvérise 6 kilog. de copal que l'on verse dans une terrine de grès, et on y ajoute 1500 grammes de térébenthine de Venise. Après avoir bien mélangé le tout, on le divise en trois parties égales, et on verse chaque partie dans des vases en cuivre *a*, fig. 6, que l'on introduit dans une chaudière *b*, remplie d'eau, chauffée à une haute température sur le fourneau *c*; cette chaudière est couverte d'une plaque de tôle percée de trous pour recevoir les vases *a*, qui contiennent la résine.

Un quatrième trou, plus grand, sert de support à la pompe dont nous allons parler, afin de lui donner le degré de chaleur convenable pour recevoir la résine des vases *a* dès qu'elle sera fondue.

C'est après quatre heures d'une chauffe continue, dans ce bain-marie, que la résine et la térébenthine entrent en fusion; on les agite avec une spatule en verre pour s'assurer de leur parfaite fusion; elles offrent à ce moment une belle transparence.

On retire alors de la chaudière le corps de pompe dont on dévisse la seconde partie *h*; on verse dans la première, *k*, qui est à découvert, une

couche de résine fondue, puis on étale dessus une couche de perles, et ainsi de suite, en alternant, et en ayant le soin que la dernière soit une couche de résine. Une fois ce corps de pompe bien rempli, on revisse la partie supérieure après avoir retiré le piston *g* et comblé l'espace qu'il laisse vide par de la résine semblable à la première. On introduit alors le piston, et à l'aide d'une vis de pression *e*, mise en action par la roue *f*, qui la surmonte, on exerce un effort suffisant pour refouler la résine dans l'espace vide des perles. Pour faciliter cette introduction, on a ménagé à ces perles des trous par lesquels la résine s'infiltre à leur intérieur.

Au bout d'une heure, pendant laquelle la pression a été continuellement exercée, on démonte la machine afin d'en retirer les perles, qui sont remplies de résine, et non encore refroidies; pour opérer ce refroidissement, on les étend sur une plaque de tôle. Il ne reste plus qu'à détacher des perles la résine qui les entoure, ce qui se fait en la cassant, car elle a repris sa dureté primitive; et pour achever de les nettoyer, on les rassemble dans un canevas imprégné d'huile, le frottement continu que l'on exerce sur elles, à leur surface extérieure, met à découvert leur éclat et leur limpidité.

#### MACHINE A TARAUDER,

PAR MM. SCHARP ET ROBERTS, CONSTRUITE PAR MM. HUGUENIN  
DUCOMMUN ET DUBIED A MULHOUSE (Fig. 7 et 8).

On emploie pour le taraudage des boulons, des outils appelés filières, dont nous avons déjà dit quelques mots dans le 1<sup>er</sup> numéro de ce Recueil. Le filetage doit s'opérer en tranchant le métal au lieu de le refouler, et cette opération se fait d'ordinaire à la main; mais plusieurs mécaniciens ont établi diverses machines qui effectuent mécaniquement l'incrustation du métal, nous citerons entre autres M. Decoster, qui a établi une machine à tarauder les boulons et les écrous, que nous avons publiée dans le III<sup>e</sup> volume de la *Publication industrielle*. Dans cette machine le travail s'effectue à l'aide d'une filière à trois coussinets, et l'on peut, en la modifiant, tarauder des tiges de petits et de grands diamètres; le mécanisme est en outre combiné pour marcher à des vitesses différentes suivant les diamètres des tiges à incruster.

Nous avons représenté, sur les fig. 7 et 8, une machine destinée à un semblable usage, et construite dans la maison Huguenin, Ducommun et Dubied à Mulhouse. On remarque qu'elle est disposée à double vitesse, c'est-à-dire, que lorsque le taraudage s'opère, la vitesse à laquelle elle marche est celle ordinaire à ce genre d'outils; cette vitesse doit diminuer lorsque l'on taraude des boulons dont le diamètre dépasse certaines limites; mais lorsque le taraudage de la tige est effectué, par le moyen d'un débrayage, on change la vitesse de la machine, on l'augmente de beaucoup, et sa rotation ayant lieu en sens inverse, on dégage promptement la tige taraudée de la filière qui, un instant avant, produisait le filetage.

La fig. 7 est une coupe verticale de cette machine à tarauder passant suivant l'axe 1-2. La fig. 8 est une coupe transversale perpendiculaire à la première, et faite entre la filière et le boulon à tarauder.

Le boulon à tarauder *a* est serré fortement vers sa tête par des coussinets *b*; l'axe de ce boulon doit occuper le prolongement central de l'arbre *c* afin que dans la rotation de ce dernier, il tourne parfaitement sur lui-même et se trouve bien en face de la filière *d*. L'armature de ce boulon fait corps avec un grand plateau *e* calé sur l'extrémité de l'arbre *c*; les coussinets avec lesquels on serre ce boulon sont maintenus dans une bague *f* qui porte quatre vis de serrage lesquelles agissent sur les coussinets *b*, et cette bague est rapportée sur le plateau *e* au moyen de vis; tout étant ainsi disposé, lorsqu'il s'agit de placer ou de déplacer ce boulon *a*, il suffit de serrer ou de desserrer l'une des vis de la bague *f*. Mais lorsque le diamètre des boulons change on est forcé de desserrer deux de ces vis pour placer le boulon dans l'axe de l'arbre *c*, et par conséquent en regard de la filière. Le grand plateau *e* présente une denture intérieure pour engrener avec un pignon *g* calé aussi à l'extrémité de l'arbre inférieur *h*; quand ce pignon actionne le plateau, la vitesse de ce dernier est assez lente: c'est à cette vitesse que le filetage du boulon *a* s'effectue.

Tout le mécanisme repose sur deux bâtis *i i'*, boulonnés sur le sol par de larges patins qui leur donnent une forte assise, ce qui dispense de les relier par des entretoises, parce que les arbres ayant des collets profonds, les maintiennent suffisamment. Les tourillons de ces arbres frottent dans des coussinets en bronze, dont les joues les retiennent fortement sur les bâtis. L'arbre supérieur *c* porte d'un côté une embase et de l'autre un renflement qui maintiennent l'écartement entre les bâtis, et le renflement reçoit, par une cale, le moyeu d'une roue d'engrenage *k*. L'arbre inférieur *h* est du même diamètre dans toute sa longueur; mais le pignon *g* d'un côté et la bague *p* goupillée de l'autre, le maintiennent dans ses coussinets, en même temps qu'ils empêchent l'écartement des bâtis. Sur cet arbre sont placées trois poulies *l*, *l'* et *l''* d'égal diamètre: la première *l*, est fixée sur l'arbre, et lorsqu'elle est mise en mouvement par la courroie de transmission l'arbre *h* et le pignon *g* tournent, et par suite le grand plateau *e*. La poulie *l* du milieu est folle et sert à interrompre le mouvement lorsqu'il est nécessaire, et la troisième poulie *l''*, étant fondue avec une longue douille qui est dentée à son extrémité, engrène avec la roue *k*; si cette poulie reçoit le mouvement, comme elle est folle sur l'arbre, elle entraînera la roue *k*, l'arbre *c* et le plateau *e* dans le sens inverse à la rotation qui lui était transmise par le pignon *g*, et de plus sa vitesse est sensiblement plus grande, parce que la roue *k* et son pignon ont des diamètres dont le rapport est de 2 à 1, tandis que le rapport du pignon *g* au plateau *e* est de 1 à 6.

Pour faire circuler la courroie de commande sur les trois poulies, on a établi un levier à fourchette *m*, qui a son point d'appui à charnière près du sol, et avec lequel on fait passer la courroie de la poulie folle *l'*, sur celle *l*

quand on opère le filetage et que l'on a besoin d'une petite vitesse; à la fin de cette opération, on transporte la courroie sur la poulie  $l^2$  pour faire tourner le plateau en sens inverse et à une vitesse plus grande afin de dégager rapidement le boulon de la filière.

Le bâtis  $i$  présente de chaque côté du plateau  $e$ , et à la hauteur de son axe, deux oreilles  $i^2$  sur lesquelles sont fortement retenus deux guides  $n$ , par le moyen d'écrou et contre-écrous; ces guides, qui sont en fer et cylindriques dans toute leur longueur, supportent à frottement très-doux la filière qui forme les pas de vis des boulons. La filière se compose d'une pièce de fonte  $o$  qui, dans son milieu, a une coulisse pour recevoir les coussinets, et se prolonge de chaque côté sous la forme de deux bras dans lesquels pénètrent les guides  $n$ , pour avoir plus d'assise; la pièce  $o$  est renflée dans cette partie. Dans la coulisse se trouvent logés les deux coussinets d'acier qui filètent le boulon et que l'on maintient à leur écartement par des vis calantes qui agissent sur des coins intermédiaires. Lorsqu'un boulon non fileté est placé sur la machine, et que la commande se fait par la poulie  $l$ , on pousse la filière, jusqu'à ce qu'elle vienne toucher l'extrémité du boulon  $a$ ; pendant que les filets s'engagent et se forment, la machine continue à marcher et la filière avance de même, puis quand on juge que la longueur nécessaire de filets se trouve formée, on transporte, par le moyen du levier à fourchette  $m$ , la courroie sur la poulie  $l^2$ . La machine tourne alors en sens inverse et avec une plus grande vitesse, les filets du boulon se détournent et, restant fixes, forcent la filière à s'en dégager. Enfin, lorsqu'elle est complètement sortie, on la recule à la main, pour changer de boulon et en reprendre un autre non fileté. Pendant ce changement, on doit avoir eu le soin de placer la courroie de commande sur la poulie folle  $l'$ , car le plateau doit en ce moment être rendu fixé.

#### CIRCULAIRE MINISTÉRIELLE CONCERNANT L'EMPLOI DU SEL EN AGRICULTURE.

Une circulaire de M. le ministre de l'Agriculture et du commerce, au sujet de l'emploi du sel en agriculture, a été adressée aux préfets; il s'agit de répandre dans les campagnes les instructions nécessaires pour le bon emploi du sel.

Le sel paraît devoir être employé utilement :

1<sup>o</sup> Dans l'alimentation des animaux;

2<sup>o</sup> Pour conserver les fourrages en arrêtant la fermentation;

3<sup>o</sup> Pour remplacer les sels solubles qu'ont perdu par le lavage certains aliments végétaux, comme la pulpe des pommes de terre et des betteraves;

4<sup>o</sup> Pour neutraliser l'action malfaisante des fourrages humides, avariés ou de qualité inférieure;

5<sup>o</sup> Pour exciter chez les animaux une salivation abondante, et donner plus de puissance à l'action digestive.

Ce régime peut échauffer les animaux; mais on y remédie en remplaçant le sel par une égale dose de sulfate de soude cristallisé, ou en faisant périodiquement (deux fois par semaine) cette substitution. Le sulfate de soude ne coûte que 8 à 15 fr. les 400 kil.

On peut administrer le sel aux bestiaux, soit directement, soit mélangé avec les autres aliments.

Voici les doses qui peuvent être données par jour : Bœuf de travail, 60 grammes. — Vache à lait, 60 grammes. — Bœuf d'engrais, 80 à 150 grammes.

Porcs d'engrais, 30 à 60 grammes.

Moutons, 150 à 200 grammes. — Moutons à l'engraissement, 300 à 400 grammes.

Cheval, mulet, jument, 30 grammes.

Pour le mélange, on a observé de bons effets par la distribution d'une ration ainsi composée pour les porcs :

Pommes de terre cuites à la vapeur, 400 kil.

Lait écrémé ou petit-lait, 3 kil.

Farine de seigle, 500 grammes.

Sel, 15 à 20 grammes.

Il est à désirer que les grands propriétaires notent avec soin les observations sur l'emploi du sel et sur les résultats obtenus. Ces notes, rapprochées et comparées, pourront servir de règles certaines, et aider puissamment au progrès de l'industrie agricole.



# RÉFORMATION DU PREMIER PARAGRAPHE DE L'ART. 32 DE LA LOI DU 5 JUILLET 1844 SUR LES BREVETS D'INVENTION.

On sait que le 1<sup>er</sup> paragraphe de l'art. 32 de la loi du 5 juillet 1844, est ainsi conçu :  
« Sera déchu de tous ses droits, le breveté qui n'aura pas acquitté son annuité  
« avant le commencement de chacune des années de la durée de son brevet. »

De tout ce que cette loi renferme de défectueux, c'est évidemment cet article qui paraît le plus inéquitable. Quoi de plus injuste, en effet, d'annuler la propriété d'un inventeur, parce qu'il aura retardé d'un jour, d'une heure, le paiement d'une annuité ?

Nous le voyons, malheureusement, tous les jours, un grand nombre de brevetés, non prévenus, confondant la date de la délivrance de leur titre avec celui de la demande, s'en rapportent à la première, et se mettent ainsi involontairement en retard.

Nous demandons donc avec instance :

1<sup>o</sup> Que cet article, qui ne favorise que les contrefacteurs, et qui nuit au trésor comme aux brevetés, sans être utile au public, soit réformé dans le plus court délai.

2<sup>o</sup> Que tous ceux qui ont continué d'acquitter leurs annuités, lors même qu'ils auraient été en retard, fussent intégralement rétablis dans leur propriété.

3<sup>o</sup> Que les tribunaux appelés à juger sur des retards de paiement, puissent admettre des exceptions, des justifications, des cas de force majeure.

La Cour de cassation est sur le point d'examiner, à ce sujet, l'arrêt de la cour d'Amiens, que nous transcrivons ci-après ; nous faisons des vœux pour que son jugement soit favorable aux inventeurs, comme déjà elle l'a été dans d'autres occasions. Ainsi, quoiqu'un breveté dût, suivant l'ancienne loi de 1791, acquitter le complément de la taxe, après six mois de sa demande, il n'était pas déchu de ses droits lorsqu'il avait payé au bout d'un an, de dix-huit mois et même de deux ans.

## ARRÊT DE LA COUR D'APPEL D'AMIENS.

### BREVET D'INVENTION. — PAIEMENT DES ANNUITÉS DE LA TAXE, D'ÉCHÉANCE ABSOLUE.

Le ministère public ne peut provoquer la déchéance d'un breveté que devant les tribunaux civils, soit par voie d'action principale, soit sur une action principale introduite par les tiers à fin de déchéance.

Il n'a pas qualité pour demander cette déchéance lorsqu'elle n'est proposée devant un tribunal correctionnel qu'à titre d'exception de défense par le prévenu. (Art. 37, 40, 49 loi de 1844.) La déchéance résultant du défaut de paiement exact des annuités est rigoureuse. (Art. 32 loi de 1844.) Il n'appartient pas aux tribunaux d'apprécier les causes et les circonstances du retard.

Cette déchéance est encourue même pour les années pendant lesquelles le breveté a exactement payé ses annuités.

... Au moins, il en est ainsi quand le breveté n'a introduit sa poursuite en contrefaçon qu'après la déchéance encourue par lui.

Le 9 juin 1846 le sieur Jérôme prenait un brevet d'invention pour une machine à nettoyer les grains. Le brevet était pris pour 15 ans, et la taxe, payable par annuités de 100 fr.

En 1850, Jérôme, par inadvertance, ne paya que le 49 juin.

Dans le courant de septembre 1850, il fait dresser chez un sieur Debry, un procès-verbal de description d'une machine qu'il soutenait contrefaite.

Debry indiqua un sieur Gomel, comme lui ayant vendu cette machine.

A l'audience comparut Gomel, qui déclare prendre les faits et cause de Debry.

Gomel invoqua la déchéance résultant du retard dans le paiement de l'annuité de taxe pour 1850.

Le ministère public prit des conclusions tendantes

à ce que la déchéance absolue de Jérôme fût prononcée par le tribunal.

En cet état est intervenu un jugement dont nous ne donnerons que les motifs qui se réfèrent à l'exception de nullité proposée par Gomel, et à la question de savoir si ce prévenu ayant fabriqué et vendu avant la cause de déchéance énoncée par Jérôme, pouvait se prévaloir de cette déchéance.

« Considérant que, lors même que, faute de paiement des annuités, Jérôme serait déchu des droits que lui confère son brevet, cette déchéance ne peut avoir lieu pour le temps où il en avait la pleine jouissance, et que c'est précisément à cette époque que la machine dont s'agit aurait été contrefaite... »

« Considérant que Gomel offre de prouver que la machine était connue dès avant le 9 juin 1846 ;

« Le tribunal admet les parties à prouver les faits respectivement articulés par elles ;

« Statuant sur les conclusions du ministère public ;

« Déclare Jérôme déchu de tous ses droits, à partir du 9 juin 1850. »

Appel par Jérôme, et à l'audience appel par Gomel du chef du jugement qui avait repoussé ses exceptions de déchéance.

Me Petit, avocat de Jérôme, discute d'abord le chef du jugement qui a prononcé la déchéance, à la requête du ministère public.

La question n'est pas neuve, dit-il, elle a été examinée par tous ceux qui ont traité de la loi de 1844, et elle est résolue en faveur de l'appelant.

Les déchéances en matière de brevets sont de deux sortes : 1<sup>o</sup> celle édictée par l'art. 34 qui peut être poursuivie par voie d'action principale, soit par le ministère public, soit par des tiers ; lorsque les tribu-



naux prononcent cette déchéance, elle profite à la généralité des citoyens; 2° la déchéance de la deuxième espèce est autorisée par l'art. 46. Ce n'est qu'un moyen de défense contre une poursuite exercée par le breveté; et quand ce moyen est admis, il ne profite qu'au prévenu qui l'a fait accueillir.

Le droit, pour le ministère public, de provoquer la première espèce de déchéance, est un droit nouveau, créé par la loi de 1844. Il faut donc le restreindre dans les conditions que cette loi lui a faites. Or, l'article qui institue ce droit figure dans la loi sous la rubrique: *Des actions en nullité et en déchéance*, et ces actions ne peuvent se produire que devant les tribunaux civils. Le texte même des art. 34 et 37 est formel.

L'art. 34 exige une action principale en déchéance qui n'existe pas ici. Il réglemente une action du ressort exclusif de la juridiction civile. Or, nous plaçons devant un tribunal correctionnel.

L'art. 37, qui crée le droit du ministère public, suppose aussi, et une action principale et un tribunal civil. Sans doute les tribunaux correctionnels peuvent être appelés à connaître d'une déchéance; mais à titre d'exception de défense et nullement à titre d'action principale. La loi (art. 37) exige une action principale pour que l'intervention du ministère public soit possible. L'art. 46, par son texte, prouve que la déchéance ne peut être invoquée que par le prévenu; mais il se fait quant au ministère public. Ce rapprochement est significatif.

Sur la question de savoir si, pour les années pendant lesquelles la taxe a été exactement payée, le brevet conserve sa force, Me Petit développe les moyens indiqués au jugement. D'ailleurs, ajoute-t-il, la société ne doit-elle pas au breveté une protection au prorata de sa taxe? Jérôme a payé pendant trois ans, c'est bien le moins qu'il tire de ce paiement ce qu'il peut en obtenir. Décider autrement, ce serait d'ailleurs confondre dans leur effet deux choses que la loi distingue jusque dans leurs causes, la déchéance et la nullité; si la déchéance n'est pas encourue seulement pour l'avenir, en quoi diffère-t-elle de la nullité? Il arrivera alors que des causes diverses, distinguées par la loi elle-même, produiront les mêmes conséquences.

Arrivant à la question de savoir si la déchéance de l'article 32 est rigoureuse, et n'admet aucun tempérament par les tribunaux, Me Petit rappelle d'abord les motifs si graves que ont fait instituer d'abord, puis maintenir les brevets d'invention, et il se demande s'il est possible de supposer qu'après avoir voulu accorder une prime au travail obstiné et intelligent, on ait voulu subordonner ce privilège, créé dans un intérêt social, à l'exécution ponctuelle d'une condition en soi aussi insignifiante que ce paiement strictement exact d'une annuité de 100 fr.; au moins, faudrait-il que le législateur l'eût dit expressément. Or, ce n'est ni dans le texte de la loi, ni dans aucun des documents officiels qui s'y réfèrent.

Il y avait lieu cependant de s'expliquer catégoriquement, car la loi de 1791, qui renfermait (art. 3 et 4), à l'occasion de la taxe des prescriptions aussi rigoureuses dans leurs termes que celles de l'art. 32, était interprétée en ce sens que le paiement pouvait toujours se faire tant que la déchéance n'avait pas été invoquée. (Arrêt de Paris de 1840, Et. Blanc, *Code des invent.*, 2<sup>e</sup> édit, page 407.)

Si la loi avait voulu une semblable rigueur, elle l'eût exprimée en stipulant une déchéance de plein droit.

Au reste, la loi est interprétée en ce sens par l'administration elle-même, puisqu'elle laisse toujours, et qu'elle a laissé Jérôme verser ses annuités, tant que nul n'a acquis un droit à la déchéance en le provoquant ou en l'invoquant.

Me Fichet, pour Gomel, a développé les moyens repris dans l'arrêt que nous allons transcrire.

M. Merville, avocat général, sur l'intervention du

ministère public, et sur la validité du brevet pendant ce laps de temps, ou les annuités ont été payées, s'est rangé au système de l'appelant. Sur la question de déchéance, il a conclu à la confirmation.

Voici le texte de l'arrêt rendu par la Cour :

« La Cour,

« En ce qui concerne l'intervention du ministère public;

« Attendu que si l'art. 37 donne au ministère public le droit d'intervenir dans toute instance, tendant à faire prononcer la nullité ou la déchéance des brevets, ce droit ne peut, d'après les termes de l'article, et d'ailleurs d'après la place qu'il occupe dans la loi du 5 juillet 1844, s'appliquer qu'aux instances qui ont pour objet principal et direct la nullité ou la déchéance des brevets, lesquels ne peuvent être intentées que devant les tribunaux civils;

« Attendu que dans les art. 40 et 49 de la même loi, relatifs à la poursuite correctionnelle des délits de contrefaçon, il ne se rencontre aucune disposition qui confère au ministère public le même droit d'intervention; que dès lors en cette matière, les droits du ministère public ne sont pas autres que ceux qui lui appartiennent dans toutes autres affaires correctionnelles;

« Attendu que si par l'art. 46 de la même loi, les juridictions correctionnelles sont investies du droit de prononcer sur les exceptions tirées de la déchéance, c'est une dérogation au principe général, que les juridictions correctionnelles ne doivent pas connaître des questions de propriété; que dès lors cette dérogation créée en faveur des prévenus seulement, doit être rigoureusement restreinte aux cas et dans les termes dans lesquels elle est établie;

« En ce qui concerne le moyen de déchéance opposé par Gomel à l'action de Jérôme;

« Attendu que l'art. 32 fait résulter cette déchéance de l'absence de paiement de l'annuité avant le commencement de l'année, et qu'en présence d'un terme précis d'une manière aussi formelle, il est impossible de considérer comme fait en temps utile un paiement qui n'a eu lieu que plusieurs jours après le commencement de l'année;

« Attendu que le droit d'opposer cette déchéance ne saurait être refusé à Gomel, par le motif que le fait de contrefaçon dont il se serait rendu coupable, serait antérieur à la cause de déchéance qu'il invoque; qu'en effet, les termes de l'art. 32: « sera déchu de tous ses droits, » sont généraux et absolus et ne comportent aucune distinction ni restriction;

« Que si d'ailleurs la distinction entre les prétendus faits de contrefaçon antérieurs, et ceux postérieurs à la cause de déchéance, peut, à raison de la précision de l'époque, présenter quelque apparence de fondement dans le cas où la déchéance provient du non paiement de l'annuité, elle ne saurait en avoir aucune dans les deux autres cas de déchéance prévus par l'art. 32, et provenant, soit de la non exploitation du brevet, soit de l'introduction par le breveté, de produits fabriqués à l'étranger;

« Attendu que si la déchéance diffère de la nullité dans les causes qui la produisent, elle lui est identique dans les effets, comme l'indiquent notamment les art. 37 et 46, dans lesquels les actions et exceptions dérivant de l'un et de l'autre sont placées sur la même ligne;

« Que dès lors le brevet frappé de déchéance est aussi complètement éteint et impuissant que celui frappé de nullité;

« Attendu enfin qu'il est conforme à toutes les prescriptions et règles du droit de prendre pour base d'appréciation du mérite des actions et exceptions, l'état des choses existant au moment où elles sont introduites ou proposées, et que dès lors Gomel poursuivi en contrefaçon d'un brevet d'invention pouvait légitimement examiner si ce brevet existait encore au moment où il était invoqué contre lui;

« Par ces motifs, etc. »

**NOTICES INDUSTRIELLES.****ROUISSAGE ET PRÉPARATION DU LIN.****PROCÉDÉ AMÉRICAIN.**

On fait depuis quelque temps en Amérique l'application d'un nouveau mode de rouissage du lin qui paraît digne d'attirer l'attention et sur lequel on a déjà entrepris des expériences intéressantes en Europe. Le travail, qui autrefois durait de sept à vingt jours et plus, est terminé en soixante heures, et on bénéficie d'environ 10 à 20 pour 100 sur le rendement.

Voici la description générale, d'après cette méthode, des opérations telles qu'elles ont été exécutées sur une grande échelle à Newport sous la direction de la Société irlandaise de la culture du lin.

On a établi dans un bâtiment quatre cuves construites en fortes planches de sapin, ayant une forme rectangulaire, longues de 15<sup>m</sup> 15, larges de 1<sup>m</sup> 83, et profondes de 1<sup>m</sup> 20; ces cuves sont pourvues d'un faux fond percé de trous. Sous ce faux fond, on dispose des tuyaux de vapeur et des robinets au moyen desquels on peut chauffer à tel degré qu'on désire. La chaudière qui produit la vapeur sert aussi à faire fonctionner deux machines à sécher. Le lin en bottes est introduit dans les cuves sous une légère inclinaison, comme on le fait souvent dans les mares, puis on pose dessus un châssis pour le maintenir, et on remplit les cuves d'eau. Alors on fait arriver la vapeur en quantité telle que l'eau atteigne au bout de dix-huit à vingt heures une température de 30 à 32° centigrades; après quoi on interrompt l'afflux de cette vapeur. Il se manifeste bientôt un mouvement de fermentation qui est terminé au bout de quarante heures. La température ne doit pas dépasser 32°, parce qu'autrement le lin en souffrirait dans sa couleur et sa qualité. L'eau qui s'écoule des cuves peut servir comme engrais à arroser les champs et les prairies. Le lin est alors enlevé des cuves et introduit dans une machine à sécher qui consiste en un cylindre en fer qu'on fait tourner avec une grande rapidité et qui exprime l'eau par l'effet de la force centrifuge. Chaque cuve contient 2030 kilog. de tiges de lin qui sont exprimées en quelques heures. Le séchage complet se termine en été à l'air libre, en hiver dans des étuves chauffées à la vapeur, sur des châssis à claire-voie.

On rouit dans l'établissement ci-dessus, par semaine, dix cuves ou 20,300 kilog. de lin qui ont fourni 2,030 à 2,540 kilog. de fibres. On peut donc y préparer, par année, pour la vente 121,872 à 152,340 quintaux de fibres. Les chauffages se font avec les résidus de tiges de lin et un peu de tourbe. On emploie à ce travail quarante hommes et trente femmes. La broye occupe douze hommes et onze femmes, et suffit à peine pour travailler le lin roui dans l'établissement. Les salaires se sont élevés annuellement à 38,000 fr.

Les agriculteurs livrent à cet établissement de rouissage leur lin à l'état brut, avec la semence et tel qu'on le tire du champ. Ce procédé de fabrique a l'avantage que tout le travail est exécuté par des mains exercées, et qu'on peut livrer le lin en très-fortes parties de la même nuance et qualité, ce qui est très-difficile quand on

achète aux liniers. Il faut remarquer, en outre, que le lin qu'on fait sécher par la méthode de Courtrai et qu'on rouit par ce mode donne une fibre bien plus fine que celle travaillée par les anciens procédés.

### PROCÉDÉ DE MOULAGE,

Par BAUDESSON et COLAS,

Brevetés le 10 janvier 1845.

Ce procédé de moulage comprend deux opérations distinctes : la confection d'un moule en pièces de rapport en métal, et la confection, en matière très-fusible, d'une épreuve qui peut laisser un vide parfaitement net et propre à recevoir du métal en fusion.

Pour faire le moule, on serre, avec du sable de fondeur, dans une partie de châssis, la pièce dont on veut des épreuves. On l'enveloppe de sable, de manière à ce qu'il ne reste à découvert que ce qui peut sortir de l'autre partie du châssis, sans arrachement.

On serre la deuxième partie du châssis; puis, quand elle est démoulée, on la place à plat, la face en dessus; on enlève, en regard du modèle, assez de sable pour que le métal qui doit le remplacer ait une épaisseur convenable pour faire un moule solide, et on verse dans le vide la quantité nécessaire de métal fondu.

Avant la solidification du métal, au moment où il commence à se figer, on remoule le châssis, puis on frappe ou on comprime fortement dessus, de manière à forcer la partie découverte du modèle à former son empreinte bien exacte dans le métal.

Lorsque cette première pièce est suffisamment refroidie et les bords réparés, on recommence une opération absolument semblable pour obtenir une deuxième pièce de rapport, et on continue ainsi jusqu'à achèvement complet du moule, qui diffère de celui des mouleurs en plâtre ou en sable, en ce qu'il est fait avec du métal fondu, et que ce métal, à un certain moment qui précède sa solidification, est propre à recevoir parfaitement l'empreinte que l'on veut lui donner.

On conçoit qu'un moule métallique ainsi préparé avec soin, à l'instar de clichés et matrices, peut servir à couler un grand nombre d'épreuves.

Pour la deuxième opération, qui consiste à obtenir des épreuves en matière fusible et bien résistante, on prend du soufre naturel que l'on fond avec une certaine quantité de cire, puis on y mélange un corps solide réduit en poudre impalpable, soit de l'ardoise, de la plombagine ou de toute autre matière d'une densité convenable pour que le mélange soit bien homogène.

Le mastic, ainsi préparé et liquéfié par la chaleur, est versé dans le moule en métal, que l'on a légèrement enduit de graisse. Lorsqu'il est figé, ce qui a lieu très-promptement, on le retire du moule, en démontant toutes les pièces; puis, après une très-légère réparation on prépare le moule en sable qui doit recevoir le métal en fusion.

Il est à remarquer que l'on peut obtenir des épreuves en mastic, dans des moules en plâtre, etc., comme ceux des mouleurs en figures; seulement ces moules, ne pouvant résister longtemps, ne doivent être employés que lorsqu'on n'a besoin que de quelques épreuves en métal.

Le mouleur chargé de faire les moules en sable qui doivent recevoir la fonte, etc., n'a besoin de se préoccuper que d'une chose, bien garnir avec du sable, dans sa première partie de châssis, l'exemplaire en mastic fusible qu'on lui a confié : cela lui est très-facile parce que le mastic est assez solide pour résister à un foulage complet du sable.

Le mouleur conserve à découvert tout ce qui peut venir sans arrachement dans la partie de dessus; il serre cette partie, l'enlève, puis place les deux parties de châssis dans une étuve convenablement disposée. La face interne des châssis est placée en dessous, de sorte que, sous l'influence de la légère chaleur de l'étuve, le mastic coule et laisse parfaitement

vide et nette la place qu'il occupait. Il y a dans l'étuve un récipient où se recueille le mastic, lequel est susceptible de servir un nombre de fois indéterminé.

Lorsque l'on veut obtenir des pièces creuses, il faut un noyau destiné à être placé dans le moule où l'on verse le métal.

On fait ces noyaux dans des creux obtenus dans les épreuves en mastic elles-mêmes, que l'on rend creuses en versant le mastic liquide, après qu'une certaine quantité s'est déjà figée sur toute la surface du moule. On serre du sable dans le creux ainsi obtenu, après avoir eu soin de placer dans l'intérieur une carcasse ou armature destinée à maintenir la solidité du noyau.

On casse l'enveloppe et on obtient le noyau, que l'on emploie directement ou qui sert de type pour obtenir un moule faisant fonctions de boîte à noyaux, comme dans le procédé ordinaire.

### MODE DE TRAITEMENT DES MINERAIS DE CUIVRE EN GÉNÉRAL

ET DU CUIVRE GRIS EN PARTICULIER, PAR M. TRIPIER,

Breveté le 10 octobre 1844.

Le minerai de cuivre, après son extraction, est tiré, broyé et lavé de manière à être converti en schlich; ce schlich est grillé à une température graduellement croissante, avec ou sans l'intermédiaire de la vapeur d'eau, dans des appareils fixes ou mobiles.

Le schlich grillé est mis en contact avec les eaux plus ou moins imprégnées d'acide chlorhydrique que l'on recueille dans les condensateurs des fabriques de soude artificielle. Ces eaux acides peuvent servir à tous les degrés; elles procurent une solution impure à la vérité, mais où le cuivre est contenu.

Dans plusieurs cas, il conviendrait mieux de condenser sur le schlich grillé les vapeurs acides au moment où elles se produisent et en les combinant avec de la vapeur d'eau; cette opération, se pratiquant dans les condensateurs des fabriques de soude, a l'immense avantage de présenter un obstacle plus efficace à l'expansion des gaz acides dans l'atmosphère, et de diminuer l'insalubrité de cette industrie. Le schlich grillé a une telle affinité pour l'acide, qu'il se produit une haute température au moment de la combinaison. Le cylindre tournant, sans être indispensable, sera utilement appliqué à la condensation.

La liqueur cuivreuse produite par les traitements détaillés plus haut, donne son cuivre par deux moyens à suivre selon les circonstances où l'on se trouvera placé.

L'un consiste à évaporer la liqueur à siccité, à calciner légèrement le sel obtenu, à le traiter par l'eau qui laisse l'antimoine non-dissous et se charge de cuivre; si celui-ci retient encore un peu d'antimoine, on ferait chauffer le liquide avec un peu d'oxyde hydraté de cuivre encore humide, et l'on décanterait la liqueur. La solution se trouvant ainsi purifiée, on obtient un cuivre très-pur par cémentation au moyen de fonte de fer ou de fer même, sur lequel le fer se précipite.

L'autre moyen consiste à purifier la liqueur acide et non encore évaporée dont on a estimé l'acide libre, l'antimoine et le fer. Au moyen d'une proportion de chaux capable de neutraliser l'acide et de précipiter les bases (antimoine et fer), les chlorures de calcium et de cuivre restent seuls en dissolution; on peut encore, à cet instant de l'opération, précipiter le cuivre par le fer; mais, quand on aura intérêt à économiser ce dernier métal, on précipitera l'oxyde de cuivre par une proportion équivalente de chaux vive; celle-ci est répandue à l'état de lait de chaux à travers un tamis très-serré. L'oxyde de cuivre séparé par ce moyen est fondu avec du charbon et donne un très-beau produit. De la chaux entraînée se combinerait avec de l'oxyde de cuivre pendant la fonte, et occasionnerait une perte qu'il convient d'éviter, en ajoutant aux matières à fondre un peu de sable siliceux.

Les matières lessivées par un premier traitement au moyen de l'acide sont grillées de nouveau et exposées une seconde fois à l'action dissolvante de cet agent; la liqueur est traitée comme précédemment, et l'on extrait l'argent du résidu, quand l'analyse y en a fait découvrir une suffisante quantité.



## BIOGRAPHIE DE LA MAISON JAPY.

ÉTABLISSEMENTS DE MM. JAPY FRÈRES. — MM. Japy frères de Beaucourt (Haut-Rhin), à l'obligeante communication desquels nous devons des renseignements intéressants sur les divers établissements qu'ils possèdent, sont les inventeurs des machines et des systèmes de fabrication qui ont permis de maintenir chez eux, au premier rang les industries dont nous allons parler.

Ils occupent environ 4,000 ouvriers répartis dans 5 usines, actionnées par 4 machines à vapeur, 9 turbines (du système Jonval), et 6 roues hydrauliques, représentant ensemble une force de 450 chevaux.

ÉBAUCHES DE MONTRES. — Cette industrie date de 1770, époque à laquelle leur père, M. Frédéric Japy, commença la création d'une série très-étendue de machines, dans le but de confectionner rapidement, économiquement et avec une grande précision toutes les pièces de la montre, qui alors étaient presque entièrement faites à la main.

Un cours d'eau manquait dans la localité où fut établi ce matériel, on y construisit un moulin à vent pour faire marcher les martinets nécessaires à écrouir le laiton, afin de resserrer convenablement les molécules de ce métal. Ce même moteur conduisait les laminoirs propres à régulariser la matière première. Enfin, plus de 50 tourneurs de roue furent successivement occupés à faire mouvoir les *tours à burin fixe*, avec lesquels on opérât le planage, le dressage, la mise de grandeur, le creusage des platines, des barillets, des fusées de rouages, etc.; ainsi que les diverses machines à percer, fraiser, encocher, équarir, tailler, soit les dents épicycloïdales, soit les limes circulaires destinées à faire ces dernières.

Déjà vers cette époque les ouvriers étaient, pour la précision du travail, munis de jauges, divisées en coches de *un quarante-huitième de ligne*, afin d'exécuter à 1/40<sup>e</sup> de ligne près. Presque toutes les machines nouvelles, qui depuis 20 ans ont fait faire tant de progrès dans les ateliers de construction semblent avoir pris leur origine dans ces machines d'horlogerie non-seulement en France, mais encore en Angleterre. Dans ce dernier pays, des machines analogues existent pour la fabrication de l'horlogerie, avec cette différence qu'elles sont réparties chez des ouvriers en chambres fabricant des pièces spéciales.

En 1815, les troupes alliées incendièrent cet établissement, et pendant l'année de chômage nécessaire à sa reconstruction, bon nombre des ouvriers furent appelés en Suisse, afin d'y créer une première concurrence.

Néanmoins, depuis cette époque, cette usine s'est considérablement agrandie, et à l'aide d'une machine à vapeur de 25 chevaux, elle livre mensuellement aux finisseurs des montagnes de Neuchâtel 36,000 mouvements, et 4,000 à Besançon.

MOUVEMENTS ROULANTS POUR PENDULES. — Vers 1810, les mêmes fabricants créèrent dans une succursale voisine un ensemble de machines analogues à celles employées dans la petite horlogerie. Au moyen de ce matériel puissant, et par une division extrême dans le travail, tout identique d'ailleurs à celle mise en vigueur dans la petite horlogerie, on arriva à livrer au commerce de Paris des mouvements de pendule roulant, à des prix proportionnés à celui d'une montre, et qui varient de 1 fr. à 1 fr. 25 l'un de l'autre dans la qualité ordinaire. Le nombre de mains différentes par lesquelles passe un tel mouvement est de près de 500. Personne à l'étranger ne peut pour ces deux genres d'horlogerie lutter avec cette maison; c'est elle qui fournit les 2/3 des mouvements de pendule que l'on confectionne à Paris, c'est-à-dire environ 50,000 par an.

**VIS A BOIS, QUINCAILLERIE VARIÉE.** — En 1806, ces fabricants eurent l'idée de tréfler du laiton pour leur horlogerie afin de s'affranchir des laitons tréflés en Allemagne. En conséquence, ils prirent un brevet pour l'application d'une bobine fixée sur un arbre de tour, système de tréflerie inconnu alors, et qui depuis s'est généralisé partout. Cette invention conduisit bien vite aux fils de fer réguliers et à la fabrication des vis à bois. Ils prirent la même année un autre brevet pour un ensemble de machines, qui ne tardèrent pas à nous affranchir de l'emploi des vis mal faites en Angleterre, et surtout en Allemagne.

Nonobstant les prix élevés des fers français, MM. Japy purent, en raison de la qualité de leurs nouveaux produits en exporter presque partout.

**SERRURERIE.** — Dès 1818, cette maison fut conduite à faire usage des mêmes machines d'horlogerie, pour la fabrication de la serrurerie fine. Ils prirent, à cette époque, un brevet pour la confection des pénes circulaires, au moyen du tour à burin fixe, et malgré les énormes perfectionnements que l'on a fait subir à la serrurerie en France depuis cette époque, le cadenas circulaire est encore ce qu'il y a de mieux, et la serrurerie de Beaucourt est goûtée en France ainsi qu'à l'étranger, qui consomme le 1/10<sup>e</sup> de ses produits tant en serrurerie fine qu'en serrurerie commune.

**USTENSILES DE MÉNAGE.** — La fabrication de petite horlogerie confectionne les barillets en les aboutissant d'abord au balancier, afin de lui donner sa première forme de vase cylindrique. En 1826, M. Japy, avec un de leurs contre-maîtres, M. Gomme, furent conduits à emboutir sous le même balancier des petits vases en tôle; bientôt après on prit un brevet pour fabriquer toute espèce d'ustensiles de ménage en tôle emboutie, et placés au moyen de roulettes fixées sur des coulisses analogues encore cette fois à celles employées dans la fabrication primitive d'horlogerie.

Depuis, des machines à emboutir, mues les unes par l'eau les autres par la vapeur, donnèrent une immense extension à cette industrie.

Les opérations du bordage des pièces, du coupage des bords, de l'agrafage, opérations qui toutes jusque-là, dans la ferblanterie et la chaudronnerie, avaient été pratiquées à la main au moyen de marteaux, de cisailles confiées à des ouvriers expérimentés, furent ensuite exécutées avec la plus grande promptitude, la plus grande économie, et la plus grande précision, au moyen d'outils fixés sur des coulisses et dirigés par des manœuvres adolescents.

Les ustensiles ainsi obtenus reçoivent des vernis très-résistants. Au moyen d'huile de lin, on est parvenu à donner ainsi à la tôle polie la couleur du bronze florentin pour imiter certains ustensiles en cuivre rouge. On étame la plus grande partie avec les étains les plus purs, et l'on en émaille d'autres pour les cuisines plus recherchées. Ces apprêts si variés donnés à la tôle française ont rapporté bien rapidement leurs fruits. Maintenant on peut, non seulement dans les ménages, se passer des cuivres étrangers, mais on reconnaît journellement que ces nouveaux ustensiles sont un besoin général. Ce n'est pas seulement en Europe, que l'on sait apprécier leurs bonnes conditions hygiéniques, leur solidité, leur légèreté, leur facilité à s'échauffer, leur bon marché (malgré le prix très-élevé des tôles au bois). Ce n'est pas seulement en Europe que l'on fait usage avec empressement de ces meubles de ménage, mais bien aussi dans les colonies où, il y a quelques années encore, les Anglais répandaient à profusion leurs ustensiles en fer-blanc soudé.

La consommation de ces nouveaux produits se monte annuellement à environ un million de kilogrammes.



## NOUVELLES INDUSTRIELLES.

**TABLIER DE PONT EN FER.** — M. Cadiat, ingénieur de mérite, à qui l'industrie doit des travaux fort importants, vient de nous faire assister, en présence de M. Poirer, inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées, et de plusieurs ingénieurs, à diverses expériences sur un nouveau système de tablier de pont, dont la construction est extrêmement simple, rationnelle et économique. L'auteur remplace les poutrelles en bois, qui jusqu'ici se sont placées transversalement dans une direction perpendiculaire à l'axe du pont, par des fers à double T et des fers plats, qu'il place dans des directions obliques formant une suite de losanges, de telle sorte que la charge se répartit sur une très-grande étendue. Il en résulte un avantage notable pour la solidité, pour la durée, comme pour la facilité d'exécution. Ce système est tellement réduit qu'il devient plus léger que les tabliers en bois, à égalité de largeur et de portée. La Société des ingénieurs civils de France, qui s'occupe beaucoup depuis quelque temps des études relatives à la construction des ponts, sera appelée à examiner ce nouveau système dont nous rendrons bientôt un compte détaillé avec les résultats d'expérience.

**FERME DE GRANDE PORTÉE.** — La Société anonyme des laminoirs, hauts-fourneaux, forges, fonderies et usines de la Providence, à Marchienne au Pont (Belgique) a fait établir à Paris, par M. Kaulek, entrepreneur, sous la direction de M. Marquet, architecte de réputation, des magasins couverts avec une toiture très-remarquable par les charpentes en fer qui sont d'une légèreté extrême, quoique d'une portée de plus de 28 mètres. Nous avons eu le plaisir de voir de près les détails d'exécution de ces fermes que nous ne tarderons pas à publier.

Un entrepreneur habile, M. Jacquemart, s'est aussi beaucoup occupé de ces sortes de fermes légères en fer, à grande portée et qu'il a fait breveter en 1850.

Avec les divers genres de fers fabriqués dans une telle usine, comme dans celle de Montataire, et de plusieurs autres forges, nous sommes persuadés que l'on multipliera considérablement l'application du fer dans les constructions. Des ingénieurs, des architectes distingués, comme MM. Cadiat et Marquet, comme M. Horeau, bien connu pour ses projets de halles centrales, s'occupent activement de ces sortes d'applications dont ils reconnaissent tous les avantages.

**ENVELOPPES DE LETTRES.** — L'emploi des enveloppes en papier, pour lettres, cartes, etc., est devenu tellement important que l'on a dû tout naturellement chercher à faire des machines pour les fabriquer. Un papetier très-recommandable de Paris, M. Legrand, a monté à ce sujet un établissement spécial, dans lequel fonctionnent constamment des appareils fort ingénieux, qui ne font pas moins de 25 mille enveloppes chacun par journée de 12 heures. M. Rémond de Birmingham a également introduit en France une machine d'un tout autre système, mais non moins remarquable, qui peut aussi produire un travail analogue. C'est par millions que l'on compte aujourd'hui la vente des enveloppes, fabriquées chaque jour à Paris et à Londres pour tous les pays du monde.

**MACHINES A VAPEUR.** — M. E. Bourdon, dont la réputation est faite comme constructeur de machines, vient d'apporter une amélioration notable dans la disposition d'une ancienne machine à vapeur, de la force nominale de 30 chevaux. En changeant le cylindre il a fait l'application des tiroirs indépendants, pour la distribution et la sortie de vapeur, suivant le système breveté en octobre 1848, au nom de M. Rémond de Birmingham. Cette disposition a l'avantage de ne laisser les orifices d'introduction ouverts, que pendant le temps voulu, c'est-à-dire pendant

le tiers, le quart, le cinquième de la course du piston, et de les tenir complètement fermés pendant tout le reste de la course, tandis que les orifices de sortie restent toujours découverts. Les premiers résultats d'expériences ont constaté une économie de six à sept hectolitres de houille par jour. Un tel système paraît tellement rationnel que nous sommes convaincus que l'application s'en répandra rapidement, surtout pour les fortes machines.

**FOULONS MÉCANIQUES.** — M. Legros, constructeur à Reims, a apporté tout récemment dans les machines à fouler les draps et autres étoffes, une modification qui est devenue importante en augmentant le travail et la régularité de ces machines. Cette modification consiste simplement à rendre la vitesse de l'un de ces cylindres plus faible que celle de l'autre, pour produire un glissement qui est extrêmement favorable.

## BREVETS ÉTRANGERS.

NOMENCLATURE DES BREVETS ACCORDÉS PAR ARRÊTÉS ROYAUX EN BELGIQUE  
DANS LE COURANT DE FÉVRIER 1851.

DATES.	TITRES DES BREVETS.	INVENTEURS.	DURÉE.
7	Mouvement moteur.	CHEREQUEFOSSE.	43 ans.
»	Système de préparation et de blanchiment du lin.	POSSOZ.	15 —
»	Modifications dans la confection des plumes, porte-crayons, etc.	STEPHEN PERRY.	40 —
»	Fabrication du verre poli.	GEDGE.	43 —
»	Procédé de tannage à la vapeur.	JOPART.	45 —
»	Appareils propres à l'élévation des liquides.	BIEBUYCK.	43 —
»	Procédés de teinture pour les matières filamenteuses.	PLATARET.	44 —
»	Perfectionnements aux métiers à tisser.	ELLIOT.	40 —
»	Système de machine à vapeur à grande vitesse.	COHEN, DAVID, ET SCIANA.	44 —
12	Appareil destiné à arrêter les locomotives et à amortir le choc dans la rencontre de deux locomotives.	FITZPATRICK.	45 —
»	Système de fourneaux fumivores à insufflation pour les générateurs de vapeur.	GILAIN.	44 —
»	Modifications à la chaise oscillante.	SNYERS ET VAN- DENBOSSCHE.	40 —
»	Moulage destiné à la galvanoplastie.	LEFEVRE.	44 —
»	Procédé d'extraction du blanc de zinc pour la peinture.	DEBETTE.	44 —
»	Modifications aux appareils servant à la fabrication des liquides gazeux.	COX.	43 —
»	Modifications au système de chaussure imperméable.	DESMEDT.	» —
»	Supports destinés aux rails des voies ferrées.	DE LATOUR.	45 —
»	Régulateur applicable aux métiers Jacquard.	DESCHAMPS ET MATAGNE.	40 —
»	Construction des ailettes, des broches des métiers à filer.	SOCIÉTÉ DU PHÉ- NIX.	40 —
»	Appareil dit presseur centrifuge applicable aux ailettes des broches.	»	» —
»	Appareil propre à augmenter le tirage des cheminées.	HALLEUX.	» —
15	Mode de suspension des appareils à force centrifuge.	MEERMET.	44 —
»	L'emploi d'une matière nouvelle dans l'établissement des routes.	POT.	» —
»	Perfectionnements aux appareils magnéto-électriques.	ROBERTSON.	40 —
»	Télégraphe électrique à cadres composés.	LIPPENS.	» —
»	Perfectionnements dans l'impression des tissus et des cuirs.	PETTER-WOOD.	43 —

DATES.	TITRE DES BREVETS.	INVENTEURS.	DURÉE.
»	Modifications aux perfectionnements dans la construction des voitures.	MANSELL.	8 ans
»	Machines à fabriquer les tuyaux de drainage, les carreaux et les poteries.	BENOIT.	14 —
»	Appareil destiné à préserver les pompes des inconvénients de la gelée.	MEURANT.	15 —
24	Système de voitures pour les chemins de fer.	VON BLUCHER.	5 —
»	Modifications aux deux conduits de fumée.	MELCHIOR.	14 —
»	Procédé d'imitation de l'ébène incrusté d'or.	BONNEFOY.	15 —
»	Bombon pectoral.	LICHTSCHLAG-CHALTIN.	10 —
»	Perfectionnements apportés aux boussoles.	NEWTON.	14 —
»	Nouvelles dispositions au poêles à double courant d'air.	MELCHIOR.	14 —
»	Perfectionnements dans la fabrication des canons et autres armes à feu.	BRETT.	13 —
»	Télégraphe électro-magnétique.	LIPPENS.	10 —
»	Cataplasme galvanique.	FLORENTIN.	14 —
»	Perfectionnements apportés aux procédés de filtration.	DIXON.	10 —
»	Nouveau coussinet-billé.	DE MAT.	15 —
»	Fabrication de fleurs en dentelles.	MADAME HUBERT.	14 —
»	Modification au procédé servant à fabriquer certains mordants employés en teinture.	MOTTET.	13 —
»	Parapluie mécanique.	ABADIE.	10 —
»	Entrée-Eplucheuse servant à nettoyer la laine.	LAUREUX.	15 —
»	Fabrication du savon.	NEWTON.	14 —
»	Perfectionnement apporté aux roues motrices de locomotives.	FABRY.	15 —
»	Perfectionnement aux locomotives.	NEWTON.	14 —
»	Vélocimètre aquatique.	NEWTON.	» —
»	Appareils à absorber et condenser les gaz et les vapeurs.	HOBLYN ET RO-DHAM.	15 —
»	Vernis destiné à conserver le poli du cuivre.	BRICMAN.	10 —
»	Étendage du verre.	FRISON.	15 —
»	Système de charrue.	TONNEAU.	» —
»	Modé de traitement des poussières de zinc.	MONTEFIORE-LÉVI.	» —
»	Télégraphes électriques.	GLOBESNER.	» —
»	Modifications au système Jacquart, applicables au tissage.	DAMITTE.	10 —
»	Matelas en gutta-percha.	CANFRÈRE.	» —
»	Perfectionnements dans le procédé de teinture en noir.	FABRY-LEJEUNE.	15 —
»	Machine à emboutir les métaux.	BOURDON.	» —
28	Fabrication de briquettes de houille et de terre houille.	MAELE.	10 —
»	Machine à laver la laine.	LIEUTENANT ET PELTZER.	» —
»	Moulage pour la fonte.	GREENWOOD.	14 —
»	Perfectionnements aux fourneaux et chaudières à vapeur.	PRIDEAUX.	13 —
»	Modifications aux brides des chevaux.	NOEL.	14 —
»	Modifications aux appareils à fabriquer le sucre.	CROSLY.	10 —
»	Procédé servant à copier les lettres.	PETTENS.	5 —
»	Brodequins élastiques.	CRICKX.	10 —
»	Procédé d'apprêt simultané applicable à tout métier à tisser.	TAYLOR.	13 —
»	Foyer à feu ouvert avec ventilation.	NOIRSAIN.	15 —
»	Mordant destiné à remplacer le muriate d'étain.	BRACKMAN ET BLOND.	14 —
»	Mode d'emploi de l'air comprimé comme force motrice.	MANSON.	» —
»	Solidification des mélanges de tourbe et de houille.	QUEVAUVILLERS.	» —
»	Pistolet à plusieurs coups.	GUEURY.	15 —

# PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## BREVETS D'INVENTION.

### X.

DISTINCTION ENTRE LA LÉGISLATION AUTRICHIENNE ET LA LOI FRANÇAISE  
DU 5 JUILLET 1844, CONCERNANT LE SYSTÈME DES ANNUITÉS.

La législation d'Autriche sur les brevets d'invention et d'importation jouit en France d'une certaine faveur, depuis qu'elle a servi de prétexte pour établir le fractionnement de la taxe par annuités.

Cependant, bien qu'il y ait eu confusion à cet égard, il n'en existe pas moins une différence notable entre le mode de paiement de la taxe en Autriche et le système français, et la comparaison est en faveur de ce dernier.

En effet, comme on le verra plus loin, l'article 12 de la lettre-patente impériale du 31 mars 1832 porte : « La taxe des brevets est proportionnée à la durée des privilèges... »

Et l'article 14 s'exprime ainsi : « La taxe se paie, moitié en présentant la demande, et le reste par annuités et au commencement de chaque année, sous peine de déchéance. »

Ainsi, d'après la législation autrichienne, la taxe est proportionnelle, et augmente chaque année, depuis la 5<sup>e</sup> jusqu'à la 15<sup>e</sup> année, durée maximum ; puis la moitié de la taxe, pour la durée assignée par l'inventeur, est exigible lors de la demande.

Si donc l'inventeur ne paie ou ne peut verser que la moitié de la taxe d'un an, son brevet est limité à une année, s'il verse la demi-taxe de 3 ans, il n'a qu'un brevet de 3 années ; et ainsi de suite pour 4, 5, 8... et 15 années ; c'est-à-dire que la durée primitive d'un brevet en Autriche est limitée à la faculté pécuniaire de l'inventeur. Il est tenu ensuite, pour étendre successivement le délai de jouissance de son brevet, de former une requête spéciale, à l'époque de chaque expiration périodique, et il arrive ainsi à proroger son brevet jusqu'à la limite maximum de quinze années.

En France, il n'en est pas de même; l'inventeur fixe, à son gré, lors du dépôt de sa demande, la durée de son brevet, et ne paie de suite, quel que soit le terme, qu'une annuité de cent francs.

Ainsi, tandis qu'en Autriche il y a : 1° augmentation successive de la taxe par annuités, et 2° paiement immédiat, lors de la demande d'un brevet, de la moitié de la taxe pour le nombre d'années que l'inventeur peut pécuniairement fixer pour son privilège, le système français, au contraire, admet une taxe unique pour chaque année, et n'exige de l'inventeur, en présentant sa demande, que le paiement d'une seule annuité, quelle que soit, d'ailleurs, la durée désignée dans sa requête.

Une décision supérieure, rendue conformément à un décret de la chambre aulique du 24 juillet 1839, conserve la progression des taxes, suivant le nombre d'années, mais elle supprime complètement le fractionnement par annuités; elle ordonne en effet, qu'à l'avenir, il sera payé, lors de la demande d'un privilège, le montant entier des taxes, proportionnellement à la durée assignée tout d'abord au privilège. Suivant un autre décret de la chambre aulique du 12 août suivant, chaque inventeur est également tenu d'accompagner chaque demande successive de prolongation, dans la limite de quinze années, du paiement intégral des taxes afférentes à la durée de prolongation,

La disposition de la loi française est donc, sous ce rapport, comparativement plus libérale que le système autrichien, qui lui a servi de modèle, et on peut conclure que si, comme tout le fait espérer, l'Assemblée législative, appelée à améliorer la loi du 5 juillet 1844, adopte les modifications exposées dans notre 2° numéro et, surtout, la prolongation du terme assigné aux brevets et la réduction de la taxe pendant les premières années, notre législation n'aura rien à envier à celles des nations étrangères.

## XI.

### LÉGISLATION AUTRICHIENNE.

Les règlements en vigueur en Autriche relativement aux privilèges exclusifs, sont :

La lettre-patente supérieure du 31 mars 1832; la résolution supérieure du 16 juillet 1829, publiée par le décret de la chambre aulique du 24 juillet même année, n° 32661-1327; les articles 70, n° 1, et 206 de la loi suprême du timbre et des taxes du 27 janvier 1840; enfin, le haut décret de la chambre aulique du 30 mars 1840, n° 13084, et le décret de justice du 18 mai 1840, n° 2273.

Nous, François 1<sup>er</sup>, empereur d'Autriche, roi de Hongrie et de Bohême, de Lombardie et de Venise, etc., etc.

Comme depuis notre lettre-patente du 2 décembre 1820 sur l'octroi de privilèges exclusifs, divers doutes qui ont été soulevés dans la pratique, et l'expérience acquise, paraissent exiger quelques changements dans les règles posées par cette loi, nous en avons ordonné un nouvel examen.

Eu égard à son résultat nous nous trouvons maintenant en position d'établir ce qui suit :

#### CHAPITRE 1<sup>er</sup>.

##### *Objet des brevets ; formalités à remplir pour les obtenir.*

ART. 1<sup>er</sup>. Tout individu, autrichien ou étranger, peut obtenir un privilège pour l'exploitation exclusive de toute découverte, invention et amélioration dans une branche quelconque d'industrie.

ART. 2. Il ne sera pas délivré de privilège pour les préparations de comestibles, boissons ou médicaments.

Quiconque aura obtenu à l'étranger un brevet d'invention pour une découverte ou un perfectionnement qu'il voudra introduire dans les États autrichiens, pourra, lui ou son cessionnaire dûment reconnu, obtenir un privilège pour ces objets ; mais la durée de ce privilège n'excédera pas celle du brevet qu'il aura obtenu à l'étranger, et, dans aucun cas, cette durée ne pourra dépasser quinze années, à moins d'une permission spéciale de notre part.

L'importation dans les États autrichiens d'une invention ou d'un perfectionnement, ne pourra être l'objet d'un privilège exclusif, qu'autant que cette invention ou perfectionnement seront brevetés à l'étranger.

ART. 3. Celui qui voudra s'assurer la propriété exclusive d'une découverte ou d'un perfectionnement industriel, devra remettre à l'autorité du lieu de son domicile une pétition contenant les noms, prénoms et domicile du requérant et la désignation de la découverte, invention ou perfectionnement, déclarer le nombre d'années du brevet qu'il veut obtenir, payer la moitié de la taxe fixée ci-après (art. 12 à 17), et joindre à sa pétition et sous enveloppe cachetée, une description détaillée de la découverte ou du perfectionnement à breveter.

a. La description doit être écrite en allemand ou dans la langue de la province où la pétition est déposée.

b. Elle doit être conçue de manière que tout expert puisse exécuter l'objet breveté avec le seul secours de cette description.

c. Le point précis qui forme l'objet du privilège doit y être complètement distinct et formellement indiqué ; cette indication doit être claire, précise, et sans aucune ambiguïté capable d'égarer ou de contrarier la mise à exécution de l'objet breveté.

d. Est de plus formellement interdite toute réticence, soit dans les moyens, soit dans le procédé d'exécution, toute indication de moyens plus chers ou autres que ceux qui sont employés, et toute dissimulation de l'une des manipulations essentielles de l'opération.

e. La description sera accompagnée de plans, ou dessins, ou modèles, toutes les fois qu'ils seront indispensables pour l'intelligence de la description.

ART. 4. L'autorité qui reçoit la pétition, délivre au réclamant un certificat indiquant le nom et le domicile du demandeur, le jour et l'heure du dépôt de la pétition, et contenant quittance du paiement de la première moitié de la taxe, et récépissé de la description.

ART. 5. Le droit du breveté date de ce moment, relativement à la priorité de la découverte ou du perfectionnement ; toute demande postérieure relative au même objet, sera nulle et de nul effet.

ART. 6. L'autorité locale doit inscrire sur l'enveloppe cachetée de la description, le nom et le domicile du demandeur, le jour et l'heure du dépôt de la demande, le montant de la taxe payée et l'indication de la découverte ou du perfectionnement ; cette inscription doit être faite immédiatement, et en présence du demandeur, la description cachetée et le montant de la taxe reçue doivent être ensuite transmis dans le délai de trois jours au plus tard à l'autorité provinciale.

ART. 7. L'autorité provinciale ne connaît pas de la nouveauté ou de l'utilité de la découverte ou du perfectionnement ; elle s'assure seulement que l'objet est licite, qu'il n'est pas contraire à l'intérêt public, et qu'aux termes de la présente ordonnance il est susceptible d'être breveté.

Suivant le résultat de cet examen, l'autorité provinciale refuse le privilège ou en requiert la concession ; le titre est ensuite délivré au demandeur, et l'insertion dans les journaux et la publication au domicile du breveté en sont faites à la requête de l'autorité.

En cas de refus de la part de l'autorité provinciale, le demandeur peut se pourvoir près de la chambre impériale.

ART. 8. Aussitôt après la délivrance et la proclamation des brevets, les descriptions restées cachetées jusqu'à ce moment sont



ouvertes, à moins que le secret n'en ait été demandé, et elles sont transcrites sur le registre spécial affecté à cet usage, et soumises à l'examen du public toutes les fois que la communication en est demandée.

Lorsque le demandeur a réclamé le secret de sa découverte, la description, produite par lui, reste cachetée pendant la durée de son privilège, à moins qu'il ne s'agisse de préparations intéressant la santé publique, et qui, d'après les lois, doivent être soumises à examen préalable de la faculté de médecine.

Tout privilège délivré pour un objet illicite ou contraire aux mesures de police ou de salubrité, ou aux intérêts de l'État, est nul de plein droit.

## CHAPITRE II.

### *Avantages et droits attachés aux brevets.*

ART. 9. Le brevet d'invention assure et garantit au titulaire l'usage exclusif de sa découverte. Invention ou perfectionnement, telle qu'elle est détaillée dans sa description, et pour le nombre d'années qui est spécifié dans son brevet.

ART. 10. Le brevet donne au titulaire le droit d'ouvrir, pour l'exploitation de son privilège, autant d'ateliers, et d'y employer autant d'ouvriers que bon lui semble; de former, dans toute l'étendue du royaume, des établissements et magasins pour la confection et le dépôt de ses produits; de délivrer des licences pour l'exploitation de sa découverte, sous le bénéfice et l'autorité de son privilège, de s'associer des tiers; d'agrandir son exploitation; de disposer à son gré de son privilège, de le léguer, vendre ou affermer, enfin de faire breveter son invention à l'étranger. Ces droits sont toutefois circonscrits et limités au seul objet de l'invention, découverte ou perfectionnement, qui fait l'objet du brevet, et ne peuvent être étendus à d'autres objets sous prétexte de rapport ou de connexité, ou exercés en opposition aux lois du commerce ou à tous autres droits légitimes.

ART. 11. Tout brevet délivré pour un perfectionnement ou un changement apporté à une invention privilégiée doit être restreint à ce perfectionnement ou à ce changement; il ne confère aucun droit, soit sur l'invention elle-même, soit sur tout autre procédé industriel appartenant au domaine public, de même que l'inventeur primitif ne peut exécuter le changement ou le perfectionnement qui est l'objet d'un brevet.

## CHAPITRE III.

### *Taxe des brevets.*

ART. 12. La taxe des brevets est proportionnée à la durée des privilèges. Le demandeur fixe lui-même la durée du privilège qu'il veut obtenir.

ART. 13. La taxe est de 10 florins de convention pour chacune des cinq premières années. Ainsi, pour les cinq années, 50 florins; 6<sup>e</sup> année, 15 fl.; 7<sup>e</sup>, 20 fl.; 8<sup>e</sup>, 25 fl.; 9<sup>e</sup>, 30 fl.; 10<sup>e</sup>, 35 fl.; 11<sup>e</sup>, 40 fl.; 12<sup>e</sup>, 45 fl.; 13<sup>e</sup>, 50 fl.; 14<sup>e</sup>, 55 fl.; 15<sup>e</sup>, 60. Total, 425 florins pour quinze ans, maximum de la durée (1).

ART. 14. La taxe se paie, moitié en présentant la demande (art. 3), et le reste par annuités et au commencement de chaque année, sous peine de déchéance (2).

ART. 15. Afin de donner aux inventeurs les moyens d'essayer leur découverte, en mettant leurs droits à l'abri au moyen d'un privilège provisoire, tout individu pourra demander, sauf à le faire prolonger, un privilège de moins de quinze années, et aura le droit, avant l'expiration de son privilège, d'en requérir la prolongation jusqu'au terme de quinze ans, en acquittant d'avance la moitié de la taxe pour toute la durée de la prolongation, et l'autre moitié en annuités payables au commencement de chaque année.

ART. 16. La taxe, une fois payée, est acquise à l'État, et le remboursement ne peut jamais en être réclamé, quand bien même des circonstances particulières empêchent

(1) Cependant une décision ultérieure, concernant la loi des taxes et du timbre, et sanctionnée le 27 janvier 1840, modifie l'art. 13 comme suit : Tout inventeur ou importateur est tenu de verser pour la première année une taxe de 25 florins; pour les quatre années suivantes, la taxe à verser chaque année est de 40 florins, sans autre modification aux chiffres indiqués plus haut pour les années suivantes, ce qui porte la taxe totale à 440 florins au lieu de 425.

(2) Les modifications suivantes ont été établies relativement au paiement de la taxe des privilèges dans la feuille du gouvernement de la Basse-Autriche du 10 septembre 1839: « Conformément au décret de la chambre aulique du 24 juillet de cette année, n° 32664-4327, Sa Majesté Impériale et Royale a daigné ordonner par décision supérieure du 16 juillet de cette année, que, à l'avenir, en faisant la demande d'un privilège, il sera payé de suite le montant entier des taxes proportionnellement à la durée du privilège demandé, et conformément à un décret de la chambre aulique du 12 août de cette année, n° 34835, les demandes de prolongation de privilèges devront être aussi accompagnées du paiement des taxes afférentes à la durée de la prolongation; c'est donc en ce sens que sont modifiées les règles en vigueur jusqu'à ce jour de la lettre patente supérieure du 31 mars 1832.

Vienne, le 10 septembre 1839. »

raient la mise en exécution de la découverte, à moins que l'inexécution ne provienne du refus de délivrance ou de l'annulation du privilège pour cause d'utilité publique. Dans ce cas, la taxe payée est restituée à qui de droit.

**ART. 17.** Les droits à payer pour l'obtention d'un brevet d'invention consistent dans la taxe ci-dessus mentionnée, dans un droit d'expédition de 3 florins pour chaque brevet, et dans le remboursement du timbre et des frais de l'enquête destinée à constater l'innocuité de la découverte (1); les titres sont délivrés d'office, de la même manière que tous autres actes d'autorisation (2).

#### CHAPITRE IV.

*Commencement, durée, étendue, publication, et extinction des brevets d'invention.*

**ART. 18.** Le maximum de la durée des privilèges est fixé à quinze années. Nous nous réservons toutefois d'étendre cette durée dans des cas particuliers et sur le rapport des autorités provinciales.

**ART. 19.** La durée du privilège commence de la date du brevet, mais son effet, relativement aux peines encourues par le contre-facteur, ne commence que du jour de la publication du brevet dans les journaux publics.

**ART. 20.** Les privilèges sont valables dans toutes les parties de l'empire où la présente ordonnance a force de loi (3).

**ART. 21.** Les privilèges prennent fin, soit par la déchéance, soit par l'expiration des titres.

La déchéance est de droit :

a. Lorsque la description de la découverte ou du perfectionnement ne remplit pas toutes les conditions prescrites par l'art. 3 de la présente ordonnance ;

b. Lorsqu'il peut être démontré dans la forme légale que la découverte ou le perfectionnement breveté n'était pas nouveau au jour et à l'heure où le brevet a été délivré, ou que la découverte ou le perfectionnement a été importé de l'étranger, et que l'impor-

tateur n'est pas le titulaire ou le cessionnaire du brevet délivré à l'étranger.

c. Lorsque le titulaire d'un brevet en vigueur peut prouver que l'invention ou le perfectionnement pour lequel il a été accordé un privilège postérieur au sien est identique avec son invention ou son perfectionnement.

d. Lorsque le breveté, autrichien ou étranger, a laissé écouler une année depuis la date de l'expédition de son titre, sans mettre à exécution son invention ou son perfectionnement.

e. Lorsque, sans motifs légitimes, le breveté interrompt pendant une année la mise à exécution de son invention ou de son perfectionnement.

f. Lorsque le breveté n'acquiesce pas dans les délais déterminés la seconde moitié de la taxe.

g. Le privilège, arrivé à son terme, cesse de plein droit, hors le cas de prolongation exceptionnelle.

Les dispositions qui précèdent s'appliquent au breveté primitif et à ses cessionnaires et ayants-droit. Après l'extinction du privilège, l'invention et le perfectionnement brevetés entrent dans le domaine public.

#### CHAPITRE V.

*Enregistrement des brevets.*

**ART. 22.** Les administrations compétentes feront transcrire les brevets délivrés sur les registres établis à cet effet; on y inscrira en même temps le nom des brevetés, leur domicile, la date de la description du brevet; et l'on y mentionnera la durée et le terme de chaque privilège, afin que tout individu qui veut obtenir un brevet puisse examiner tous les titres délivrés antérieurement. Il sera ouvert dans chaque registre une colonne pour les observations. Le registre général sera tenu au ministère du commerce.

**ART. 23.** Toutefois qu'il y a transmission du privilège, soit par vente, échange, donation, héritage, bail ou autre mode d'aliénation, l'avis doit en être donné à l'autorité compétente, qui annoté la mutation de propriété au dos du titre, l'inscrit sur le registre des brevets et la notifie au ministre du commerce.

**ART. 24.** Tout breveté qui voudra exploiter son privilège sous un autre nom que le sien devra néanmoins déclarer son nom à l'autorité, qui l'inscrira au registre, à côté du nom adopté pour l'exploitation du titre; et dans le cas où ce nom serait déjà adopté par un autre individu, il devra justifier du consentement de ce dernier.

(1) La taxe à payer à la Faculté de médecine, pour déterminer au besoin si une invention est nuisible ou non, s'élève avec les droits de timbre à 24 florins 36 krs.

(2) Tout propriétaire d'un privilège est, en outre, tenu de payer annuellement un impôt commercial pour pouvoir exercer l'exploitation de son industrie.

(3) Ce sont tous les pays de l'empire d'Autriche à l'exception de la Hongrie et de la Transylvanie, cependant y compris les frontières militaires hongroises et transylvaniennes.

## CHAPITRE VI.

*Contestations, procédure, peines.*

ART. 25. La description de l'invention ou du perfectionnement forme le titre du breveté et constitue le fondement de son droit; c'est d'après cette description que doivent être jugées les contestations qui viendraient à s'élever.

a. Est réputée découverte, toute reproduction d'un procédé industriel anciennement exercé, mais qui se serait perdu depuis, ou qui serait inconnu en Autriche.

b. Est réputée invention, la confection d'un nouveau produit par des moyens nouveaux, ou d'un nouveau produit par des moyens connus, ou enfin d'un produit connu par des moyens différents de ceux employés jusqu'à ce jour pour la confection du même produit.

c. Est réputé perfectionnement ou changement, tout nouveau moyen ou procédé appliqué à la confection d'un produit déjà connu, privilégié ou non, et donnant lieu à une réussite plus complète ou à une dépense moins considérable.

d. Est réputée nouvelle, toute découverte, invention, perfectionnement ou changement non encore connu en Autriche, soit par son application, soit par sa description dans un ouvrage imprimé; cependant la nouveauté d'une découverte, invention ou perfectionnement ne peut être attaquée pour cause de description antérieure dans un ouvrage imprimé, qu'autant que cette description est suffisamment claire et précise pour être mise à exécution par un homme du métier.

ART. 26. C'est aux autorités politiques qu'il appartient de prononcer, soit sur le refus de délivrance, soit sur l'annulation d'un privilège pour cause d'utilité publique, soit sur le cas de déchéance pour défaut de mise à exécution ou d'accomplissement des obligations imposées aux titulaires des brevets.

ART. 27. Les juges ordinaires connaissent des actions en empiètement ou en contrefaçon, de l'application des peines établies par la loi, des indemnités pour dommages résultant du fait d'autrui, et des contestations relatives à la propriété du brevet, soit pour cause de priorité d'invention, soit par l'effet d'un titre particulier.

Les règles ordinaires de la procédure seront suivies en cette matière.

Toutefois, les actions basées sur le défaut

de nouveauté de l'invention, ou, dans le cas d'importation de l'étranger, sur le défaut de qualité de l'importateur, celles qui ne tendent pas à faire prononcer entre deux brevetés (art. 26) sont du ressort des autorités politiques.

ART. 28. Le breveté qui croit avoir à se plaindre d'une contrefaçon doit se pourvoir, pour la faire cesser, près le tribunal compétent relativement au domicile du défendeur.

Lorsqu'il s'agit d'une invention dont la description est restée secrète, le contrefacteur n'encourra pour la première fois qu'une injonction de s'abstenir de toute fabrication ultérieure et de tout débit du produit breveté. Dans le cas de récidive ou dans celui de contrefaçon d'un produit dont la description a été transcrite sur le registre des brevets, le demandeur peut requérir la saisie immédiate du produit de la contrefaçon, soit entre les mains du fabricant, soit dans celles d'un tiers, quand bien même il aurait été importé de l'étranger. Le juge, saisi des demandes, doit, dans la limite de son devoir, assurer le maintien du privilège. Il suivra les règles du Code de procédure, et observera, autant que l'analogie le permettra, les dispositions des ordonnances concernant les prohibitions et saisies. Il veillera à ce qu'il ne soit pas causé sans nécessité au défendeur des dommages irréparables, et dans tous les cas, il n'admettra l'effet des mesures conservatrices qui pourront être ordonnées dans l'intérêt du demandeur, qu'autant qu'elles ne s'appliquent qu'au produit faisant l'objet de la contestation.

ART. 29. Les envahissements à l'égard des privilèges dont la description n'aura pas été publiée ne seront soumis, pour la première fois, qu'à l'injonction de s'abstenir à l'avenir de toute fabrication du produit breveté (art. 28); en cas de récidive, la peine sera une amende qui pourra s'élever à 100 ducats, moitié au profit du breveté et moitié au profit des pauvres du lieu; les produits de la contrefaçon seront en outre saisis au profit de la partie lésée.

ART. 30. Sont révoqués, à dater de la présente loi, sauf les droits qu'elles ont pu créer, les dispositions de l'ordonnance du 8 décembre 1820, et les dispositions réglementaires publiées postérieurement pour son exécution.

Vienne, 31 mars 1832.

FRANÇOIS.

DIPLOME IMPÉRIAL D'UNE PATENTE D'INVENTION OU D'IMPORTATION  
EN AUTRICHE.

Nous Ferdinand I<sup>er</sup> par la grâce de Dieu, empereur d'Autriche, roi de Hongrie et de Bohême, de Lombardie et de Venise, etc., etc.

Considérant que N. (nom, prénoms, qualités et domicile) nous a très-humblement représenté que, d'après son meilleur savoir et conscience, conformément aux dispositions des paragraphes 2 et 25 de notre patente du 31 mars 1832, il a fait l'invention privilégiée et à considérer comme nouvelle d'un nouveau procédé (titre de l'invention), pour laquelle invention il demande un privilège exclusif d'une durée de . . . . . années, et après que toutes les formalités prescrites par notre patente sus-indiquée du 31 mars 1832 ont été remplies; nous nous sommes déterminé à accorder à N., à ses héritiers et cessionnaires, pour l'invention désignée, un privilège exclusif de . . . . . années consécutives dans nos États pour lesquels cette loi est donnée, sous les conditions contenues dans notre patente du 31 mars 1832, et notamment à condition :

1<sup>o</sup> Que dans le cas où contre toute attente il se trouverait, dans la description exacte cachetée de cette invention, de tels moyens ou procédés où l'essence de l'invention se trouverait passée sous silence, ou qui seraient contraires aux lois du pays, l'application et l'usage de ces moyens ou procédés serait aussi peu permise par le brevet exclusif accordé, que sans cela et que l'octroi du privilège s'annule de lui-même dans pareil cas;

2<sup>o</sup> Que le privilège sus-désigné s'éteint dès qu'il est légalement démontré qu'il y a une lacune essentielle dans les qualités prescrites de la description;

3<sup>o</sup> Aussitôt que qui que ce soit pourrait justifier, par une preuve légale, que l'invention privilégiée aux dispositions contenues ne pouvait déjà plus être considérée comme nouvelle à l'intérieur, déjà avant le jour et l'heure de la délivrance du certificat officiel, conformément au paragraphe 25 de notre patente du 31 mars 1832, ou que l'invention privilégiée, importée de l'étranger, n'y était limitée par aucun privilège et n'était par conséquent pas privilégiée, d'après le paragraphe 2 de la patente sus-indiquée, le privilège doit être considéré comme étant ou plutôt comme n'ayant pas été accordé;

4<sup>o</sup> Que le privilège doit être considéré comme éteint, ou plutôt comme non accordé, si le propriétaire d'un privilège en force prouve que l'invention nouvellement privilégiée est identique avec la sienne, précédemment indiquée et privilégiée;

5<sup>o</sup> Que le privilège doit être éteint si le breveté n'a pas commencé l'exploitation de son invention dans le délai d'un an après le présent jour, ou s'il a interrompu, pendant un an, son exploitation dans la durée du privilège, sans indiquer à cet égard des causes suffisantes;

6<sup>o</sup> Que le privilège doit être éteint si la moitié de la taxe du privilège, laquelle reste à payer, n'est pas acquittée dans les délais légaux;

7<sup>o</sup> Qu'à l'expiration du terme légal du privilège, l'invention sus-indiquée sera libre à chacun.

Si donc les conditions légales sont légalement remplies, il ne doit pas seulement avoir à se réjouir du privilège à lui si gracieusement accordé; mais nous ordonnons en même temps que pendant . . . . . années, à partir de la publication de ce

diplôme dans tous nos États où ce brevet sera publié avec force de loi, à part lui, ses héritiers ou cessionnaires, chacun s'abstienne de pratiquer l'invention par lui indiquée et décrite, pour éviter les suites légales déterminées par l'art. 29 de notre patente du 31 mars 1832, à quoi il faut ajouter que, dans le cas où il y a lieu à confiscation ou amende, l'objet du brevet imité et confisqué tombe au profit du privilégié, et quant à l'amende de 100 ducats, la moitié échoit à la bourse des pauvres de l'endroit où l'instruction a lieu en première instance, l'autre moitié échoit au breveté.

Et comme, en outre, les violations de ce privilège encourent en particulier notre suprême disgrâce, il est particulièrement réservé au privilégié de se pourvoir devant le juge ordinaire pour la réparation de tout dommage qu'il pourra prouver.

Nous ordonnons expressément aux autorités, auxquelles il appartient, de veiller au maintien de ce privilège et aux conditions qui y sont liées.

Diplôme de ce qui précède, scellé de notre sceau impérial, royal et archiducal, est donné dans notre ville capitale et résidence de Vienne, le. . . . . après la naissance de Jésus-Christ, et de notre règne le. . . . .

(Grand sceau et signatures).

#### EXÉCUTION PRATIQUE DE LA LÉGISLATION AUTRICHIENNE RELATIVEMENT AUX ÉTRANGERS.

Tout inventeur étranger peut obtenir un privilège d'invention ou d'importation en Autriche, et dans le cas où il a déjà obtenu un brevet en France ou dans un autre pays, il est tenu d'annexer à sa requête, comme pièce justificative, une expédition officielle dudit brevet.

La faculté de faire breveter comme importation une découverte en Autriche, est interdite à toute autre personne qu'à l'inventeur ou à son cessionnaire dûment reconnu; la durée de ce privilège ne peut excéder celle du brevet obtenu à l'étranger.

Les documents qui doivent être joints à la demande d'un brevet, en Autriche, sont :

1° Une pétition au chef du bailliage du cercle auquel on doit s'adresser; cette pétition contient les nom, prénoms, qualités, domicile du solliciteur, la désignation de la découverte qu'il désire privilégier, et la désignation de la durée qu'il veut assigner à son brevet.

2° Le récépissé de la taxe intégrale, suivant le nombre d'années fixé par l'inventeur dans sa requête.

3° Une description écrite en allemand, ou dans la langue de la province où la pétition est déposée; ce mémoire descriptif doit bien préciser la nature de la découverte, les points de nouveauté, et contenir, sans aucune réticence, une indication sincère, claire et suffisante à l'exécution.

4° Les dessins ou échantillons nécessaires à l'intelligence de la description, quand la nature de l'invention l'exige.

5° Une expédition du brevet français ou étranger, officielle et dûment légalisée.

6° L'inventeur, agissant ordinairement par un fondé de pouvoirs, doit annexer aux pièces précédentes une procuration notariée dans les formes indiquées.

Muni de ces documents, le mandataire se présente au bailliage de son ressort, et l'autorité lui délivre un certificat mentionnant à sa date la déclaration et le dépôt



du pétitionnaire ; les pièces sont alors adressées , avec une mention spéciale du bailliage , à l'autorité de la province qui , après examen , les expédie au gouvernement.

Indépendamment de la taxe déjà mentionnée , on est tenu de payer généralement à la Faculté de médecine , pour déterminer au besoin si une invention est nuisible ou non , une taxe particulière de 25 florins. En outre , une fois le privilège accordé , le breveté est soumis , comme fabricant , à un impôt commercial annuel ; plus à un impôt dit : sur le revenu.

Le breveté doit , sous peine de déchéance , mettre à exécution , en Autriche , sa découverte dans le courant de la première année à partir de l'expédition de son titre , et ne pas interrompre sans motifs légitimes , son exploitation pendant une année.

#### MODÈLE D'UNE PROCURATION NOTARIÉE

*Pour la demande d'un brevet d'invention ou d'importation en Autriche.*

Pardevant M<sup>e</sup> N et son collègue , notaires à soussignés :  
A comparu

M. (nom , prénoms , qualités et domicile) , lequel a , par ces présentes , constitué pour son mandataire spécial , M. auquel il donne pouvoir de pour lui et en son nom , former , en Autriche , la demande d'un brevet d'invention (ou importation) de années pour (titre de la découverte).

Déclarant qu'il a obtenu en son nom , en France (ou autre pays) , un brevet d'invention de années , à la date du pour le même objet , comme le constate le titre officiel joint à la requête (1).

En conséquence l'autorise à élire domicile chez lui pour l'exécution des formalités prescrites par la loi , à signer tous actes et dresser toutes pièces , à verser la taxe exigible , à solliciter toute prolongation de brevet et à remplir toutes les obligations imposées par les lois de l'Empire.

Promettant d'avoir le tout pour agréable et de le ratifier au besoin.

Dont acte.

Fait et passé à en l'étude de M<sup>e</sup> l'an mil huit cent cinquante et le

En présence de MM.  
témoins qui ont attesté l'individualité de M.

Et le comparant a signé avec MM. et les notaires après lecture faite.

(1) Cette mention est inutile lorsque l'invention n'a pas encore été brevetée.



## XII.

## MARQUES DE FABRIQUE.

## RÈGLEMENT AUTRICHIEN DU 9 SEPTEMBRE 1792.

Les marchandises indigènes, désignées dans le tarif annexé à ce règlement, doivent être munies d'une estampille ou marque commerciale.

Ce timbre est appliqué sur les produits par des employés de l'État.

Toute marchandise non revêtue de l'estampille est confisquée, sans examen. Les marchandises livrées à l'apprêt sont revêtues d'une marque provisoire de couleur, et sont timbrées, après avoir été apprêtées.

Les marchandises qui sont vendues sans l'apprêt, de même que les marchandises brutes, sont soumises, sans exception, à l'estampille.

On paie une taxe pour l'estampille.

Les marchandises destinées à l'exportation peuvent être exemptées du timbre, mais à la condition que la destination de la marchandise soit indiquée à l'employé de l'État; que cet employé soit présent à son emballage et qu'elle soit expédiée, munie d'un certificat d'origine délivré par lui, au bureau de douane le plus rapproché. Celui qui dénonce une marchandise soustraite à l'estampille, reçoit une prime. Le fabricant qui est convaincu d'avoir apposé un faux timbre sur une marchandise, et celui qui aura vendu cette marchandise, paieront l'un et l'autre sa valeur. Le premier est, en outre, passible des peines comminées contre la fraude, par les lois de douane, et, en cas de récidive, il est privé de son privilège.

Celui qui dénonce l'auteur du faux timbre, reçoit une prime.

L'employé convaincu d'avoir apposé l'estampille sur une marchandise entrée en contrebande, est destitué et tenu de payer une prime à son dénonciateur. Le complice de l'employé sera traité selon les lois criminelles; mais s'il dénonce l'employé, il sera non-seulement gracié, mais recevra, en outre, une prime.

Les officiers du timbre sont tenus de visiter les fabriques, afin de s'assurer que toutes les marchandises destinées à la vente sont exactement marquées.

Semblables enquêtes sont faites chez les marchands, par les officiers de la douane.

## PRESSES ET PRESSEIRS.

(PLANCHE 17.)

---

### NOTICE HISTORIQUE SUR LES DIVERS SYSTÈMES DE PRESSES.

Les machines à presser sont d'un usage extrêmement étendu et varié; elles sont employées en grand nombre et sous diverses formes, suivant leur destination, dans une foule d'établissements industriels.

Dans leurs applications diverses on n'en distingue pas moins de sept catégories, si on les classe par la transmission mécanique différente qui les met en mouvement, telles sont :

1° Les *PresSES à levier*, machines assez simples, dans lesquelles la résistance est placée entre le point d'appui et celui d'application de la puissance, mais qui occupent beaucoup de place; elles ne sont guère usitées que dans les campagnes comme presseirs à cidre et à vin.

2° Les *PresSES à vis*, qui exigent moins de place que les précédentes et sont plus fréquemment employées. Elles se composent de deux plateaux, l'un fixe, et l'autre mobile. Le mouvement est donné à ce dernier par l'action d'une vis, que l'on fait tourner dans un écrou fixé invariablement au sommier de la presse. Le même effet se produit, si, la vis restant fixe sur le plateau, et l'écrou rendu mobile, on fait tourner ce dernier; l'écrou butte alors contre un obstacle fixe. Lorsque ces presses sont établies sur une grande échelle on les manœuvre soit par des volants, soit par des leviers. Les relieurs emploient ce genre de presse, mais à deux vis et dans des dimensions assez restreintes.

3° Les *PresSES à cylindres* que l'on appelle laminoirs lorsqu'elles servent pour l'étirage des métaux, et qui s'appellent aussi calandres quand on les emploie pour presser et apprêter les étoffes. La disposition de ce genre de presse est favorable à leur emploi pour exercer des efforts considérables; car au lieu d'agir comme les précédentes sur toute la masse à la fois des matières soumises à leur action, elles ne les compriment que successivement d'un bout à l'autre. Les presses lithographiques et typographiques sont du même genre, mais elles n'exercent que des efforts beaucoup moins considérables.

4° Les *PresSES à excentriques*, qui sont peu usitées; elles se composent de deux arbres, le premier, qui est l'arbre moteur, est animé d'un mouvement de rotation très-lent, et le communique au second arbre par l'intermédiaire d'une roue d'engrenage. Chacun de ces arbres porte deux excen-

triques qui agissent tous sur les plateaux mobiles de la presse dirigés par des guides.

5° Les *Presses à coins*, qui sont fort en usage dans les départements du nord de la France pour l'extraction des huiles de graines oléagineuses.

6° Les *Presses à maquer*, sortes de cisailles à mâchoires planes, employées dans la fabrication du fer, pour ébaucher et comprimer les loupes de fer à leur sortie des fours à puddler. Elles sont mises en mouvement soit par des excentriques, soit par des bielles reliées à des manivelles.

Et 7° enfin, les *Presses hydrauliques* dont le principe fut découvert par Pascal et qui se trouve expliqué ainsi dans son premier *Traité de l'équilibre des liqueurs*, composé en 1653, chap. 2.

« Si un vase plein d'eau clos de toutes parts, a deux ouvertures, l'une centuple de l'autre, en mettant à chacune un piston qui lui soit juste, un homme poussant le petit piston égalera la force de cent autres qui pousseront celui qui est cent fois plus large et qui en surmontera quatre-vingt-dix-neuf. »

« Et quelques proportions qu'aient ces ouvertures, si les forces qu'on mettra sur les pistons sont comme les ouvertures, elles seront en équilibre, d'où il paraît qu'un vaisseau plein d'eau est un nouveau principe de mécanique et une machine nouvelle pour multiplier les forces à tel degré qu'on voudra, puisqu'un homme, par ce moyen, pourra enlever tel fardeau qu'on lui proposera. »

« Et l'on doit admirer qu'il se rencontre en cette machine nouvelle cet ordre constant qui se trouve dans toutes les anciennes, savoir : le levier, le treuil, la vis sans fin, etc. ; c'est-à-dire que le chemin est augmenté en même proportion que la force ; car il est visible que comme l'une de ces ouvertures est centuple de l'autre, si l'homme qui pousse le petit piston l'enfonçait d'un ponce, il ne repousserait l'autre que de la centième partie seulement : car comme cette impulsion se fait en raison de la continuité de l'eau qui communique de l'un des pistons à l'autre, et qui fait que l'un ne peut se mouvoir sans pousser l'autre, il est visible que, quand le petit piston se meut d'un ponce, l'eau qu'il a poussée, chassant l'autre piston, comme elle trouve son ouverture cent fois plus large, elle n'y occupe que la centième partie de la hauteur : de sorte que le chemin est au chemin comme la force est à la force ; ce que l'on peut prendre pour la même cause de cet effet étant clair, que c'est la même chose de faire parcourir 1 ponce de chemin à 100 livres d'eau que de faire parcourir 100 ponce de chemin à 1 livre d'eau ; et qu'ainsi lorsqu'une livre d'eau est tellement ajustée avec 100 livres d'eau, que les 100 livres ne puissent remuer 1 ponce qu'elles ne fassent remuer la livre de 100 ponce, il faut qu'elles demeurent en équilibre, 1 livre ayant autant de force pour faire faire 1 ponce de chemin à 100 livres que 100 livres pour faire faire 100 ponce à 1 livre. »

D'après cette explication du moyen donné par Pascal, de multiplier les

forces, il est facile de proportionner le diamètre des pistons et de toutes les parties de la machine suivant le degré de pression qu'il convient de lui faire exercer sur les matières soumises à son action pour en extraire l'huile, ou en exprimer le jus.

Après avoir ainsi énuméré les différents systèmes de presses, sous toutes les formes où elles se présentent dans l'industrie, nous nous arrêterons dans cet article à celle de ces machines destinées le plus spécialement à l'expression des raisins, des pommes, et qui s'appliquent aussi par extension à l'expression des jus de betteraves et des fruits oléagineux, et nous le terminerons par une application récente à l'expression des fruits, de la presse hydraulique de M. Kœppelin,

La fabrication du vin ordinaire, du vin rouge, par exemple, qui est le plus généralement connu en France, repose sur les opérations suivantes : 1° la *vendange* ou récolte de la matière première ; 2° le *foulage* ou expression du jus, on fait souvent précéder cette opération par celle de l'égrappage ; 3° la *fermentation* du moût ; 4° le *décuvage*, le *pressurage*, la *mise en tonneau*, etc. Ces différentes opérations varient suivant les pays et surtout suivant la qualité du vin que l'on fabrique.

La vendange est en général l'opération la plus négligée ; on ne doit la commencer que lorsque le sol et les raisins sont bien secs, et que ceux-ci sont bien mûrs ; elle ne doit pas être interrompue, afin que toute la vendange fermente ensemble. La serpette et le couteau doivent être interdits pour la coupe du raisin ; ils sont lourds, fatiguent la main, et donnent au sarment et à la grappe des secousses qui font tomber les grains ; on ne doit permettre aux vendangeurs que l'usage des ciseaux et du sécateur. Une fois récoltés on les porte là où ils doivent être traités.

Dans son état naturel, tant que le raisin est protégé par son enveloppe il ne peut pas fermenter, mais lorsqu'il se trouve au contact de l'air la fermentation spiritueuse commence, par suite de l'action chimique que l'oxygène de l'air exerce sur l'un de ses éléments constitutifs. Afin que cette fermentation se développe également dans toute la masse, on foule le raisin, ce qui s'effectue dans quelques vignobles, par des hommes qui trépigment le raisin avec leurs pieds, dans des cuves disposées à cet effet. On procède quelquefois, avant le foulage, à une opération appelée l'égrappage qui a pour but de séparer le raisin de la rafle.

Après le foulage on procède à la fermentation qui est le point le plus important de la vinification, car c'est par elle que le moût se change en vin. Il y a deux méthodes pour opérer la fermentation, dans l'une on laisse le moût exposé à l'air pendant toute la durée de la fermentation ; dans l'autre on interdit plus ou moins l'accès de l'air. Cette deuxième méthode tend de jour en jour à se généraliser. Après que la fermentation est terminée, on enlève des cuves par le soutirage le vin tout à fait liquide et libre, il ne reste plus qu'à extraire des grappes et des pellicules le vin qu'elles retiennent en quantité assez considérable ; on emploie pour cela

des appareils nommés *pressoirs* qui, par des efforts énergiques, expriment de ces matières le vin qu'elles contiennent.

Les qualités qui doivent distinguer un bon pressoir, sont la solidité, la facilité de construction et l'extraction la plus complète du vin contenu dans le marc. Loin d'être dans ces conditions, les pressoirs les plus communément en usage, sont de volumineuses machines composées de charpentes énormes, et dans lesquelles, surtout vers la fin de l'opération, les frottements se multiplient jusqu'à refuser le mouvement; c'est en raison de ces frottements du bois sur bois, que ces appareils font entendre des craquements et des gémissements, que certains inventeurs sont parvenus à éviter en partie, aussi appellent-ils leur machine *presse muette*. La manœuvre de ces grands pressoirs nécessite ordinairement dix et douze hommes, et encore, comme nous venons de le dire, leurs efforts sont annulés à un certain point de l'opération par la résistance due aux frottements.

D'après le Traité de mécanique de Bognis en 1819, le nombre des systèmes de pressoirs existants à cette époque était réduit à quatre : les pressoirs à tesson, les pressoirs à étiquet, les pressoirs à coffre et les pressoirs à deux vis. Mais, depuis, ce nombre est au moins doublé par suite de l'emploi combiné de la fonte et du fer, au lieu de bois. Pour les faire mouvoir, bien des combinaisons mécaniques ont été tentées; on s'est successivement servi du treuil, de la vis, du cric, de la manivelle, de la bièle, de l'excentrique, des coins, des mouffles, de la vapeur et de la presse hydraulique.

Un des premiers pressoirs perfectionnés auquel le jury d'exposition a décerné une médaille d'argent, est celui de M. Révillon, de Mâcon, breveté pour 15 ans, le 26 août 1824 et publié dans le 40<sup>e</sup> vol. des brevets expirés, et avec plus de détails dans le 1<sup>er</sup> vol. du Recueil de Leblanc. Ce pressoir est horizontal, son coffre est de forme quadrangulaire de 0,75 centimètres de côté; les deux fonds sont deux plateaux mis en action par deux vis en bois dont les écroux prennent leur point d'appui sur le bâtis de la machine. On applique contre ces plateaux, pour faciliter la sortie du vin, des claies qui permettent au liquide de s'échapper avec plus d'abondance. Dans une des expériences faites par M. Perrochel, 37 hectolitres de pommes, soumises à l'action de ce pressoir, ont donné 1/6<sup>e</sup> en plus des produits obtenus avec les pressoirs ordinaires. Le prix de ce pressoir, varie, suivant les dimensions, de 400 à 1500 francs.

Vers cette époque, M. Ratton, gentilhomme portugais, mit à la disposition de la Société d'encouragement une somme de 2,000 francs, pour un sujet de prix dont il a laissé le choix à la Société; cette dernière, pour répondre au désir du fondateur, a proposé, comme prix, la substitution aux pressoirs ordinaires à vin et à l'huile de la presse hydraulique. Quatre concurrents se présentèrent au concours de 1826; de ce nombre étaient M. Hallette fils, d'Arras, et M. Cordier, de Béziers; le prix fut décerné à M. Hallette, pour sa presse hydraulique horizontale à deux coffres,

mue par la même pompe d'injection. Elle se vendait alors 6,000 francs. Cette machine brevetée pour 5 ans le 15 mai 1824, est publiée dans le 18<sup>e</sup> vol. des brevets expirés.

Nous donnons dans la fig. 1 de la pl. 17, le pressoir que M. Cordier a présenté à ce même concours, et pour lequel il a obtenu un brevet d'invention le 9 mars 1827. On reconnaît que l'on a soumis à l'action de l'ancien pressoir, muni de la nouvelle machine hydraulique, plusieurs plateaux placés l'un sur l'autre, et qui contiennent le fruit dont on veut extraire le jus; *a* est la table sur laquelle on opère, elle est établie sur le socle *b*; deux jumelles, ou fortes vis, servent de point d'appui à la puissance quand on emploie la machine hydraulique. Elles peuvent également servir de moteur pour actionner le piston qui opère la pression lorsqu'on les fait tourner avec des leviers que l'on place dans les trous *c*, leur écrou étant solidaire avec le chapiteau et étant elles-mêmes retenues dans le socle de la machine. Quant à la presse hydraulique, elle se loge dans la partie centrale du chapiteau; le réservoir d'eau et la pompe d'injection sont établis en dessus, et mis en fonction par un homme placé à côté, qui agit par un fléau.

Les plateaux, dont le nombre est arbitraire, sont ronds, en fer de sept millimètres d'épaisseur, et présentent un rebord extérieur à la partie inférieure. La pâte oléagineuse, ou le marc de raisin ou de fruits, se place sur chaque plateau; pour les matières oléagineuses on les enveloppe d'une toile ou d'un tissu de crin, on place ensuite les plateaux l'un sur l'autre. Par la pression, cette pâte s'étend graduellement du centre vers la circonférence des plateaux et l'écoulement de l'huile ou du suc, se fait avec beaucoup de facilité. Le rendement en jus de la presse de M. Cordier était plus considérable que par les procédés en usage, et la pression s'opérait en beaucoup moins de temps.

Il a été apporté et résolu de deux manières différentes un perfectionnement important à ce genre de machines par M. Jeuffrain, de Tours, et par MM. Sudds, Barker, Adkins et C<sup>ie</sup>, de Rouen. Ce perfectionnement consiste à gagner de la vitesse dans le commencement de l'opération au moment où la résistance est moins considérable, et à la ralentir vers la fin pour regagner de la force.

M. Jeuffrain, dans son brevet de 5 ans pris le 6 août 1831, emploie successivement, à cet effet, des pompes d'injection de différents diamètres. La première pompe donne au commencement de l'opération une certaine activité; avec la deuxième pompe, la pression s'effectue plus lentement, et elle regagne en force ce qu'elle avait fait perdre en vitesse; de cette manière on arrive, vers la fin de l'opération, à obtenir une force qui croît de même que la résistance.

La fig. 2 représente la disposition du pressoir auquel M. Jeuffrain avait appliqué ce moyen de pression. *a* est le sommier supérieur de la machine, dans lequel on a logé le corps de la presse hydraulique; son piston *b* agit sur le mouton ou plateau compresseur *c*. On place, sur la table *d*, deux



coffres : le premier s'emplit de marc au fur et à mesure qu'on l'apporte, pendant que le second est soumis à l'action du pressoir. Ces coffres doivent dans tous les cas être d'une grande solidité, car à leur intérieur s'exercent des efforts considérables; ils sont en outre à jours pour permettre au vin de s'écouler avec facilité. Lorsque l'opération est terminée on relève le piston de la presse et le mouton, par le moyen d'un treuil *f* disposé sur le côté de la machine; on doit avoir eu soin à l'avance de laisser écouler l'eau que la presse contenait, car sans cela le piston ne pourrait remonter.

La presse à huile de MM. Sudds, Barker, Adkins et C<sup>ie</sup>, dite presse-à-lozange, et dont le principe est indiqué fig. 3, a été brevetée pour 10 ans le 20 décembre 1833. Cette machine, établie d'après un moyen différent, quoique tendant au même but, a été remarquée avec beaucoup d'intérêt à l'exposition de 1834. Elle se compose de deux coffres dont le volume est trop petit pour servir à la pression du raisin, aussi est-elle destinée plus spécialement à l'expression des huiles; la pression s'y exerce par un parallélogramme à charnière *b*, dont les deux angles opposés se rapprochent au moyen de deux vis à filet contraire; tandis que les deux autres angles, attachés aux fonds mobiles des deux coffres, s'éloignent et compriment ainsi les matières soumises à son action. On comprend que la vis dans sa rotation uniforme fait marcher les fonds mobiles avec une vitesse progressivement ralentie et aussi avec une énergie progressivement augmentée en raison de l'inclinaison des branches du parallélogramme.

Nous donnons dans la fig. 4 un pressoir établi d'après l'idée de M. Gottlob, et qu'il a fait breveter pour 5 ans le 21 novembre 1840 sous le titre : Perfectionnements apportés au pressoir cylindrique à chantepleurs propre à la pression de tous les liquides, breveté au nom de M. Révillon. Ce pressoir, de forme carrée et monté sur roues, comme le représente la fig. 4, a sur les autres pressoirs les avantages suivants : 1° il contient 12 hectolitres de plus qu'un pressoir cylindrique de même dimension; 2° cette forme carrée est préférable à celle cylindrique lorsque après un premier pressurage on veut en extraire le moût; le liquide exprimé s'écoule aussi plus facilement; 3° il présente la faculté de se transporter facilement d'un pays à un autre sans être démonté.

Le bâtis principal de ce pressoir est formé d'un châssis *a* en fortes charpentes, sur lesquelles sont fixées des traverses qui supportent des liteaux composant un coffre à jour. Le fond fixe du coffre s'appuie sur le devant de la machine contre la traverse *b*, le fond mobile *c* est actionné par une vis en fer, dont l'écrou prend son point d'appui sur l'autre traverse *d*. Si l'on commande cette vis directement, elle porte à son extrémité un volant *e* sur lequel on agit. Dans le cas où l'on voudrait commander par engrenages, on emploierait deux vis, entre lesquelles serait placé un pignon qui agirait sur deux roues d'engrenage servant d'écrous à ces vis, par cet intermédiaire on disposerait d'une force plus grande, mais au détriment de la vitesse.

Le marc à presser s'introduit dans la machine par la partie supérieure que l'on referme ensuite au moyen de clavettes; on doit placer ce pressoir tout monté sur une maie, car lorsque l'on commence la pression, le jus, sortant de toutes les parties de la machine, se recueille alors avec facilité. Toutes les faces du coffre sont ménagées à claire-voie, afin que la sortie du jus comprimé s'opère rapidement. On a en outre réservé sur le devant du pressoir des brancards *f* où l'on peut atteler un cheval pour le transporter avec célérité.

Dans un brevet pris le 14 décembre 1842, M. Bernard a proposé un système de lanterne à rochet pour mettre en action les presseirs à vin, lequel se trouve indiqué sur la fig. 5. La maie *a* dans ce pressoir est formée par une seule pierre dans laquelle est creusé le bérón, espèce de rigole par où le vin s'écoule; on peut aussi la construire en bois. Au milieu de la maie s'élève verticalement une vis en métal, *b*, et scellée dans la maie ou fixée par tout moyen convenable. On établit sur la pierre *a* un coffre *c* dans lequel se dépose le marc, et que l'on recouvre du chapeau ou mouton *d*; puis, après avoir engrené l'écrou *e* sur la vis on met entre le sommier et le mouton les cales *i*. Cet écrou présente une construction particulière; il est fondu avec un plateau qui, sur la face supérieure, porte une denture circulaire; dans celle-ci s'engage un rochet solidaire avec un levier *f* dont le point d'appui se trouve sur la vis même. Pour mettre cette machine en mouvement, on introduit la douille du levier *f* sur l'écrou *e*, puis on engage le rochet dans les dents du plateau. Si on fait alors marcher ce levier de droite à gauche, on détermine la rotation de l'écrou, mouvement qui force le sommier à descendre et à venir appuyer sur le mouton *d*.

Ce système de vis en fer a l'avantage sur celles en bois de diminuer le frottement et par suite d'exiger moins de force pour produire le même effet.

Une des dernières applications de la presse hydraulique pour l'expression du raisin, des pommes, etc., a été brevetée le 14 octobre 1844 par M. Kœppelin, chimiste à Colmar. Son pressoir diffère essentiellement de tous les appareils antérieurs, même de ceux qui fonctionnent aussi par le moyen de la presse hydraulique. La fig. 6 représente ce pressoir tel qu'on le construit dans les ateliers de MM. Huguenin, Ducommun et Dubied, constructeurs à Mulhouse (Haut-Rhin).

Il se compose d'un bassin en fonte *a*, de forme ronde et concave, placé horizontalement et supporté par trois pieds en fonte auxquels il est boulonné. Dans ce bassin se place une membrane flexible *b*, de même forme et dont les bords sont retenus par un cercle de métal *c* solidement boulonné sur le bassin *a*. Ce cercle fait l'office de bérón et porte d'un côté un ajustage *d*. La membrane est formée par un assemblage de 6 ou 12 toiles soudées entre elles par un vernis de caoutchouc; sa surface supérieure est

recouverte ainsi que les bords d'un cuir de même forme, destiné seulement à la couvrir et à la protéger.

On place au-dessus de l'appareil un couvercle en fonte et à jours *e*; on l'y fixe par les mêmes boulons qui retiennent la membrane *b* et le cercle *c* au bassin *a*. Deux forts pitons *d* servent à enlever ce chapiteau au besoin, en y passant à cet effet une barre de bois.

La pompe d'injection se trouve sous le bassin *a* et fait corps avec lui; elle se compose d'un cylindre en bronze garni d'un patin pour la fixer au bassin. Le fond supérieur de ce cylindre forme le siège de la soupape de refoulement qui communique avec la capacité formée par le dessous de la membrane flexible et le bassin *a*. Dans ce corps de pompe, se meut un piston qui, par l'intermédiaire d'une petite bielle *f*, est attaché à l'extrémité d'un levier *g*, que l'on manœuvre à la main. Une tubulure *h* munie d'une soupape d'admission amène l'eau d'un réservoir *i* dans la pompe d'injection. On a ménagé aussi une soupape de sûreté *j* que l'on règle à une pression égale à celle que l'on veut exercer dans l'intérieur de l'appareil, afin d'éviter toute espèce d'accidents; cette même soupape sert aussi à dégorger de l'appareil l'eau qui s'y trouve refoulée à la fin de l'opération. Ce pressoir, ainsi construit, est très-léger, il peut facilement se transporter et donne surtout d'excellents résultats.

Sa fonction a lieu de la manière suivante : le chapiteau *e* est soulevé (ce qui peut se faire soit avec la barre, la main, ou, mieux, à l'aide d'un contre-poids attaché à l'extrémité d'une corde passant sur une poulie et venant saisir le chapiteau par ses pitons *d*); la capacité pour l'eau étant vide et la membrane appliquée contre le bassin *a*, on étale au fond de celui-ci une toile forte et grossière, on remplit cette capacité du marc que l'on veut exprimer en l'entassant de manière qu'il ait la forme du chapiteau *e*, puis on relève les bords de la toile par dessus. On redescend ensuite le chapiteau et on le fixe par le moyen de crampons ou des boulons qui existent tout autour de l'appareil. On fait jouer alors la pompe aspirante et foulante, l'eau envoyée par celle-ci sous la membrane flexible *b* la soulève, comprime contre le chapiteau *e* le marc du raisin que l'on y a placé, et cela avec une force parfaitement répartie et que l'on peut rendre aussi énergique qu'il est nécessaire; le jus de la matière ainsi pressée passe à travers les trous du chapiteau *e*, tombe dans le bérton *c* et est amené par l'ajutage *d* dans une cuve *k* où on le recueille sans difficulté.

Pour décharger l'appareil de la matière desséchée, on enlève les boulons qui retiennent le chapiteau *e* sur le bassin, on soulève ce chapiteau et l'on retire la toile qui contient le résidu de l'opération. Dans le cas où ces matières ne seraient pas suffisamment desséchées, on les retournerait, et on les soumettrait à une seconde pressurée semblable à la première.

On active singulièrement cette opération, pour les fruits, lorsqu'on les soumet préalablement à l'action de l'égrappoir. Pour les fruits oléagineux,

qui laissent écouler plus facilement leur suc huileux à l'action de la chaleur, on pourra injecter dans l'appareil une eau préalablement chauffée en remplaçant la membrane flexible en toile ou cuir par une autre de même forme, mais en gutta-percha.

**ÉVALUATION DU TRAVAIL.** — Avec un appareil semblable à celui-ci et contenant un peu plus de trois hectolitres de capacité sous une pression de 6 atmosphères comme limite, ce qui soumet la matière à un effort de 60,000 kilogrammes, on a exprimé parfaitement à sec, en moins d'une heure, du raisin fraîchement récolté. Il a suffi d'une heure et demie pour exprimer des résidus d'amidonnerie, substance extrêmement difficile à dessécher à cause de son état visqueux. On a retiré en moins d'une heure toute la quantité d'eau, exactement mesurée, dont on avait empâté les marcs de raisins secs. Pendant un travail de 15 heures, cet appareil, chargé à la pression de 6 atmosphères, n'a pas laissé perdre la plus petite quantité d'eau qui tour à tour allait du réservoir à l'intérieur de l'appareil et ainsi de suite. Lorsque l'on compare ces résultats avec ceux obtenus par les presseurs ordinaires, on reconnaît dans ceux de M. Kœppelin une supériorité marquée, tant pour leurs effets que pour la modicité de leurs prix ; l'appareil expérimenté est construit sur un diamètre de 1 mètre et coûte au plus 800 francs. Dans un presseur à vis ordinaire la capacité est à peu près de 40 hectolitres, mais il faut 12 heures pour opérer la pression de ce volume de raisin, et la manœuvre exige le concours continu de deux hommes aidés de plusieurs autres pour faire fonctionner la machine. Construits sur cette échelle, ils coûtent le moins 1000 francs, nécessitent une place immense, et leur maniement est toujours pénible et dangereux, car plus de la moitié de la force est employée à vaincre les frottements.

Les presseurs de M. Kœppelin n'opèrent, il est vrai, que sur 4 hectolitres de raisins écrasés, mais une heure suffit pour obtenir la dessiccation complète de ce volume. Si, comme les grands presseurs, la fonction avait lieu pendant 24 heures consécutives, on aurait pressé 96 hectolitres ; il suffit donc de le faire fonctionner pendant 10 heures pour produire autant que les grands presseurs. Ainsi, quoique d'un prix inférieur à celui des presseurs ordinaires, le presseur de M. Kœppelin produit pendant le même temps un travail double ; il réunit donc sur ces derniers les avantages suivants :

1° : La suppression complète de tous les frottements.

2° : Une parfaite égalité de pression sur toute la matière.

3° : Un facile écoulement du jus exprimé qui s'échappe sur une grande surface présentant peu d'épaisseur (car les tourteaux que l'on retire après l'expression du jus n'ont qu'une épaisseur de 8 à 10 centimètres au plus).

4° : Cet appareil n'exige aucun outillage ; la membrane flexible ne risque aucune rupture, car elle n'est tendue naturellement que quand elle est au repos.

5° : Tous les dangers qui accompagnent d'ordinaire les machines dans

lesquelles se font de grands efforts disparaissent, il ne peut y avoir ni rupture, ni déchirements violents.

6° : Son service n'exige qu'un seul homme, soit pour charger l'appareil, soit pour faire jouer la pompe d'injection pendant 10 minutes seulement.

Enfin, il occupe peu de place, il est d'un transport facile, il peut être construit sur toutes les dimensions que l'on approprie à la matière que l'on soumet à son effort, et la pression peut être effectuée, soit à chaud, soit à froid.

Dans le même brevet de M. Kœppelin sont consignées diverses dispositions de pressoirs fonctionnant sur un principe analogue; ainsi la fig. 7 représente un coffre *a* à double fond, la paroi supérieure est percée de trous, et reçoit la vendange que l'on recouvre d'une enveloppe flexible *b*, semblable à celle dont il a été parlé plus haut, en ayant le soin qu'elle ferme exactement le coffre. Lorsqu'on fait le vide dans le double fond, la pression atmosphérique, agissant sur la membrane, exerce son effort sur le marc contenu dans le coffre, le jus exprimé tombe alors dans la partie inférieure de l'appareil et s'y recueille à la fin de l'opération.

Une autre disposition analogue est indiquée fig. 8; elle n'en diffère que par l'emploi d'un piston épais en matière résistante, en bois par exemple. *a* est le coffre à double fond, et *b* le piston en bois; ici la pression atmosphérique agit sur le piston *b* à la faveur du vide formé à la partie inférieure du pressoir. Sur la fig. 9 est encore représentée une autre disposition que M. Kœppelin emploie lorsque l'effort s'exerce, soit par une pompe d'injection, soit par la vapeur à une forte tension sur un piston *b*, renfermé dans la capacité *a*.

Entre autres systèmes pour mettre les pressoirs en action, nous citerons celui mentionné par MM. Heinhold dans leur brevet du 26 octobre 1844. Leur pressoir, qui est à coffre carré, repose sur une maie et est recouvert par le mouton; sur ce dernier agit un levier dans lequel la résistance se trouve placée entre le point d'appui et celui d'application de la puissance. L'effort est produit par un cabestan adapté contre la machine, et autour duquel s'enroule la corde dont l'extrémité s'attache au levier. L'opération une fois terminée, on relève la partie mobile avec l'aide d'un petit treuil attenant au cabestan.

La fig. 10 représente un mécanisme employé par M. Rousselet, breveté à la date du 12 mars 1846. Il consiste en une crémaillère double en fer *c* attachée à un des fonds *a* du pressoir; l'autre fond *b* est mobile et solidaire avec une gaine qui porte deux pignons *d* engrenant avec la crémaillère. Dans leur rotation à l'aide de longues manivelles, les pignons prennent leur point d'appui sur les dents de la crémaillère *c*, et le fond ou mouton *b* est de toute nécessité forcé d'avancer. Ce moyen a déjà été employé par M. Poupon dans son brevet de 5 ans du 21 décembre 1827, pour un pressoir à deux manivelles en forme de cric pour presser les raisins

et autres substances. La différence qui existe entre ce brevet et celui de M. Rousselet, c'est que la commande ne se faisait pas directement sur les pignons, mais bien par l'intermédiaire de trois roues et de trois pignons qui en retardant la vitesse regagnaient une force considérable.

Le brevet de M. Rousselet a été complété par une addition du 19 mars 1849 pour un pressoir que représente la fig. 11. Le bâtis est formé par les charpentes *a* et *b* surmontées d'une traverse *c*; deux vis *d*, *d'* mettent le mouton en action, elles portent chacune une roue *h* engrenant avec le pignon commun *i*. Au commencement de l'opération le mouvement est donné par une manivelle placée sur l'axe du pignon *i*, mais, vers la fin, quand la résistance augmente, on agit par le moyen des roues et des vis *e* ménagées à cet effet. Ce pressoir présente cette particularité que la maie *f* est une grande plate-forme demi-circulaire sur laquelle on peut presser en divers endroits; car, la charpente *a* est disposée à pivot et permet de tourner tout le mécanisme dans une autre position, afin de presser une nouvelle quantité de vendange qui y a été déposée et préparée pendant que la précédente pression s'effectuait. Afin de faciliter le changement de position de la machine, la charpente *b* porte une grande roue de voiture *l* qui la supporte en partie dans sa rotation. Comme cet appareil atteint des proportions assez grandes, on a disposé un plancher *g* sur lequel les hommes qui le desservent sont montés pour faciliter la manœuvre.

MM. Wolff et Hoffmann ont disposé dans leur système dit pressoir économique portatif, et breveté le 10 août 1847, une commande assez ingénieuse : elle consiste en une vis en fer attachée à charnière à la traverse supérieure du pressoir; elle ne peut tourner, et son écrou, qui est en bronze, présente une grande longueur. Il est fondu avec un plateau semblable à celui employé par M. Bernard, mais, au lieu d'être à rochet, il offre sur sa partie supérieure de fortes cavités ou rainures dans lesquelles on introduit un levier sur lequel l'effort s'exerce. La résistance est encore ici placée entre le point d'appui, qui se prend sur la vis, et le point d'application de la puissance.

Nous terminons cet article par une indication de la transmission qui a fait l'objet d'un brevet pris récemment, le 6 août 1849, par M. Lartaud. Le corps du pressoir de M. Lartaud est quadrangulaire comme celui de M. Révillon; à la tête de ce pressoir se trouvent logés, dans des traverses, les trois écrous d'un même nombre de vis qui agissent sur le mouton ou plateau mobile. Par ce moyen les vis n'ont pas besoin d'être de forte dimension, et elles répartissent également la pression en plusieurs endroits du mouton; ayant le même pas, elles marchent toutes ensemble et de la même quantité; elles sont commandées toutes, voir la fig. 12, par un petit pignon *a*, monté sur l'axe d'une roue d'angle *b*, qu'un pignon conique met en jeu lorsqu'il reçoit un mouvement à la main par la manivelle *c*.



## Table chronologique des Brevets pris en France,

DEPUIS LE 7 JANVIER 1791 JUSQU'AU 1<sup>er</sup> JANVIER 1854,  
SUR LES APPAREILS PROPRES À PRESSER.

## PRESSES, PRESSES HYDRAULIQUES ET PRESSEURS.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
PERRIER ET BETTAN-COURT.	Presse hydraulique.	15-23 janv. 1797.
FAVRE.	Presse dite horizontale portative propre à presser toutes sortes d'objets et principalement des olives.	id.—25 avril 1806.
GENGEMBRE.	Changements dans la construction des presses hydrauliques.	5-24 juill. 1819.
DUCROS.	Pressoir à vin perfectionné.	id.—15 mai 1823.
HALLÉTTÉ.	Presse hydraulique d'un nouveau système à double effet et à mouvement continu destinée principalement à l'extraction des huiles de grains et de fruits.	id.—15 mai 1824.
RÉVILLON.	Nouveau pressoir à vin à recouvrement et à double fond, fonctionnant au moyen de l'application du balancier, et pour l'application du balancier à diverses opérations d'arts mécaniques.	15-26 août id.
JOEL-SPILLER.	Presse hydraulique à double effet par un seul piston.	id.—28 octob. id.
CANNING.	Machine dite Prolixor, propre à remplacer les presses ordinaires.	5-19 mai 1825.
COMOY.	Pressoir à vin double levier et à danaïde.	id.—9 juin 1826.
DELANDRY.	Nouveau mécanisme adapté aux presses à vis à l'effet d'en augmenter la puissance.	id.—29 déc. id.
CORDIER.	Nouvelle méthode d'extraction des huiles, du vin, et en général de tous les sucs de fruits, au moyen de plateaux circulaires et par l'application d'une machine hydraulique aux anciens comme aux nouveaux pressoirs.	id.—9 mars 1827.
CHAUSSEY.	Pressoir sans vis, où la pression est produite par un moule à huit et dix poutres.	id.—29 juin id.
POUPON.	Presse à forme de cric double, propre à presser les raisins et autres substances.	id.—24 déc. id.
PRÉFAUT.	Pressoir à vis verticale, portant une grande roue à gorge de poulie qu'il fait tourner à droite et à gauche, à volonté, au moyen d'un treuil et par l'intermédiaire d'une corde sans fin.	id.—29 fév. 1828.
PELLETIER.	Pressoir à cric.	10-18 fév. 1829.
RÉVILLON.	Nouvelle machine propre à recevoir la pression des fluides tels que l'eau, la vapeur, et à les transformer en moteur.	15-30 juin 1830.
JEUFFRAIN.	Nouveau système de presse hydraulique.	5-6 août 1831.
HALLÉTTÉ.	Presse hydraulique à piston élastique.	10-3 juillet 1832.
ADRIEN, SUDSSET BARKER.	Presse dite presse universelle.	id.—20 déc. 1833.
FRANÇOIS JEUNE ET BENOIT.	Pressoir à vin dit le Troyen.	5-3 fév. 1834.
PIGÉAIRE.	Pressoir mû par une manivelle.	id.—24 fév. id.
SILVAN.	Presse à vis mue par dessus.	id.—27 mai id.
RÉVILLON.	Pressoir à percussion.	10-9 octob. 1835.
PECQUEUR.	Presse continue propre à l'extraction du jus de betterave, dite pompe-pressé.	15-10 juin 1836.
SIMON.	Presse hydraulique propre à remplacer celles à vis employées dans la fabrication du vermicelle et autres pâtes de farine.	10-23 juin 1838.
MICHEL.	Presse nouvelle.	5-14 juillet id.
LESAGE.	Système de presse à presser mobile et à pression continue jusqu'au rapprochement des plateaux, dite presse universelle.	id.—22 nov. id.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
RYLAND.	Construction de nouvelles presses à vis.	10-6 fév. 1839.
LUTEAUD.	Nouveau pressoir dit pressoir à la Luteaud.	5-30 mars id.
BENOIT.	Pressoir destiné à plusieurs usages, dit <i>pressoir troyen</i> .	10-29 avril 1840.
DE DALMAS.	Nouveau pressoir à piston.	5-14 mai id.
HANRIOT.	Pressoir cylindrique propre à faire les vins et autres liquides.	id.-29 mai id.
BAIL.	Nouveau pressoir à vins.	id.-23 oct. id.
LEMOINE.	Pressoir mobile à puissance progressive et chambres œnofuges.	10-23 oct. id.
PERRET.	Pressoir simultané.	5-6 nov. id.
GÖTTLOB.	Perfectionnements apportés au pressoir cylindrique à chantpleurs propre à la pression de tous les liquides, breveté au nom de M. Révillon.	id.-21 nov. id.
GIRARDOT.	Pressoir dit pressoir omnibus.	id.-16 nov. 1844.
BOUARD.	Machine à engrenage propre au pressurage des vins, cidres, poirés, et pouvant s'adapter à tous les anciens pressoirs à abattage et à ceux dits <i>haquets</i> .	id.-9 déc. id.
BERNARD.	Système de lanterne à rochet pour pressoir à vin.	id.-14 déc. 1842.
REBERT.	Pressoir en fer.	10-14 déc. id.
MARTIN PERRET ET DELACROIX.	Pressoir mobile avec balancier et vis d'engrenage.	5-23 fév. 1843.
FALGUIÈRE.	Presse horizontale à refoulements alternatifs continus.	15-24 mars id.
ANDRIOT.	Pressoir à vin.	10-30 juin id.
MONNIER ET KNEIGHT.	Presse à engrenage et à pression continue.	5-22 déc. id.
BÉRARD.	Presse à grille propre à l'extraction des huiles.	id.-29 mai 1844.
BERGER.	Pressoir à vin dit <i>pressoir Berger</i> .	id.-5 octob. id.
BONNET.	Genre de pressoir à vin et à cidre.	id.-10 oct. id.
KÖPPELIN.	Système de pressoir.	15-14 oct. id.
MM. HEINHOLD.	Pressoir dit pressoir Heinhold.	id.-26 oct. id.
BAIL.	Pressoir à vin dit à sphéroïde.	id.-7 nov. id.
CHANTREL.	Pressoir à cidre.	5-16 nov. id.
LEGAY ET LEMERCIER.	Presse portative à fourneau et à cylindre.	id.-20 nov. id.
CHAMOY.	Pressoir à vin de forme carrée.	id.-6 janv. 1845.
COISNE.	Perfectionnements apportés à la presse Stanhope.	15-26 fév. id.
DUCHESNAY.	Presse destinée aux relieurs et aux doreurs.	id.-31 mai id.
RAJNÉ.	Système de pressoir à action.	id.-25 juin id.
GÖTTLOB ET DOUILLARD.	Système de moteur de pressoir.	id.-31 juillet id.
ROUSSEAU.	Pressoirs à effet alternatif.	id.-4 <sup>or</sup> août id.
FERRAND-LAMOTTE.	Presse dite à cylindre et à leviers à l'usage des papeteries et autres industries.	id.-24 sept. id.
LOUYEL.	Système de pressoir à cidre.	10-23 oct. id.
HÉRAUT.	Machine dite pressoir Héraud pour servir à presser le vin, le cidre et le poiré.	15-10 déc. id.
BRENANT-DOUILLET.	Presse à écrous mobiles.	id.-20 déc. id.
BARBIER.	Pressoir à vin dit Munsycies.	id.-15 janv. 1846.
DAVIRON.	Genre de presse hydraulique.	id.-19 janv. id.
MONCEL.	Pressoir à vin.	id.-22 janv. id.
ROUSSELET.	Pressoir ployant.	15-12 mars id.
BOUARD.	Perfectionnement à un pressoir à engrenage pour lequel le sieur Bouard a obtenu, le 9 décembre 1841, un brevet d'invention de cinq ans.	id.-21 mars id.
BOURGEOIS.	Presse à levier applicable au pressurage du vin, du cidre et de l'huile.	id.-11 juillet id.
RIVIER ET CHAUSSINAND.	Pressoir propre à extraire le jus et l'acide de tous les bois verts.	id.-20 juillet id.
GADUEL.	Genre de pressoir mobile et économique.	10-30 sept. id.
GIRARD.	Pressoir à vin en fer à bras et mobile.	15-13 janv. 1847.
PONS.	Presse à levier.	id.-13 fév. id.
DIETZ.	Genre de pressoir.	id.-22 juin id.
CHATELAIN.	Système de pressoir dit pressoir à moules.	5-4 <sup>er</sup> juill. id.
WOLFF ET HOFFMANN.	Système de pressoir dit pressoir économique portatif.	15-10 août id.
WOOLFREY.	Presse circulaire cylindrique à double pression.	id.-28 août id.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
LECONTE.	Perfectionnements à la presse propre à extraire le jus de la pulpe de betterave et aux autres presses en général.	<i>id.</i> —27 sept. <i>id.</i>
AMETTE.	Système de pressoir à cidre.	<i>id.</i> —4 octob. <i>id.</i>
PROTTE.	Pressoir à haute pression régulière.	<i>id.</i> —16 fév. 1848.
LEMONNIER.	Pressoir dit Châtillonnais.	<i>id.</i> —24 oct. <i>id.</i>
LÉGER.	Pressoir mécanique dit l'Auxerrois.	<i>id.</i> —27 nov. <i>id.</i>
SANTUMIER.	Pressoir mécanique dit le Seignelois.	<i>id.</i> —27 avril 1849.
PORQUET.	Pressoir à pression continue, avec séparation simultanée des produits aux différents degrés de pression de la matière.	<i>id.</i> —2 mai <i>id.</i>
MEURANT.	Presse à double levier marchant alternativement.	<i>id.</i> —16 juin <i>id.</i>
HOLLANDER.	Pressoir continu.	<i>id.</i> —9 août <i>id.</i>
LARTAUD.	Pressoir à vin dit pressoir Lartaud.	<i>id.</i> —16 août <i>id.</i>
FALGUIÈRE.	Presse hydraulique applicable à la fabrication des huiles ou autres matières.	<i>id.</i> —6 sept. <i>id.</i>
ADAM.	Combinaison de mouvement de pressoir.	<i>id.</i> —28 sept. <i>id.</i>
BAILLY.	Machine destinée à remplacer la calandre dans les pressoirs.	<i>id.</i> —4 octob. <i>id.</i>
LANNES DE MONTEBELLO.	Pressoir à plan incliné.	<i>id.</i> —7 janv. 1850.
GUIGUE.	Pressoir mécanique.	<i>id.</i> —19 fév. <i>id.</i>
JULIEN.	Presse pour l'extraction des huiles.	<i>id.</i> —11 mars <i>id.</i>
CHALAND.	Presse universelle destinée à remplacer les presses à vis des établis de menuisier et autres.	<i>id.</i> —17 juill. <i>id.</i>
SEYRIG.	Système de presse et de pression.	<i>id.</i> —20 sept. <i>id.</i>
DANIEL.	Pompe hydraulique et presse à grilles pour les huiles de graines et autres.	<i>id.</i> —2 oct. <i>id.</i>
REHM.	Presse continue à système incliné.	<i>id.</i> —11 oct. <i>id.</i>

## BLEU PROPRE A AZURER LE LINGE,

PAR M. MEILLET,

Breveté le 17 février 1845.

Ce bleu se compose de 10 kilogrammes de bleu de Berlin superfine, qu'on mélange intimement, sur une pierre, à l'aide d'une molette, avec 3 kilogrammes de prussiate de potasse; on ajoute 10 kilogrammes de dextrine en pâte, et l'on en fait des pastilles qu'on fait sécher à l'étuve.

On peut encore prendre 10 kilogrammes de bleu de Berlin, 3 kilogrammes de prussiate de potasse, 2 kilogrammes de sel d'oseille et 1 kilogramme d'acide ferrocyanhydrique impur, obtenu dans la décomposition du prussiate de potasse, par l'acide sulfurique : le tout est broyé avec de la gomme ou de la dextrine.

L'inventeur, voulant donner au bleu une teinte violette, ajoute, pour 1 kilogramme de la première pâte, 30 grammes d'hématine, principe colorant du bois de Campêche; ou bien il prend encore 1 kilogramme d'acide oxalique, 3 kilogrammes de bleu de Berlin, 1 kilogramme de dextrine. Enfin on peut prendre 3 kilogrammes de bleu de Berlin, 2 kilogrammes de prussiate de potasse, 2 kilogrammes d'acide oxalique, et 2 kilogrammes de gomme arabique.

**BARRAGE. — MOTEURS. — EMBOUTISSAGE. — HERSE. — BEURRE. — CALIBRE.  
— BOUTON.**

(PLANCHE 18.)

---

**BARRAGE HYDROPNEUMATIQUE,**

**DE M. L. D. GIRARD, ingénieur, breveté le 28 novembre 1849.**

(Fig. 1, 2 et 3.)

L'intelligence féconde de M. Girard, ingénieur d'un mérite reconnu, a produit plusieurs inventions remarquables en hydraulique; nous citerons notamment ses écluses à caisson flottant, qui lui ont valu le prix de mécanique de l'Académie des sciences, son moteur-pompe, sur lequel nous nous proposons de revenir, puis son barrage hydropneumatique dont nous exposons dans le présent article, le principe et quelques applications.

Ce nouveau système de barrage est composé d'un ou de plusieurs canaux courbes *a*, formant siphons superposés et disposés dans l'axe du cours d'eau, de manière à ce que leurs extrémités d'aval, qui se terminent en lignes horizontales, soient en contre-bas de leurs extrémités d'amont d'une hauteur égale à la chute qu'on se propose de créer et de maintenir constante, quelle que soit l'élévation des niveaux d'amont et d'aval.

Supposons un seul barrage disposé comme le présente la figure 1<sup>re</sup>, et, faisant abstraction du barrage mobile qui le surmonte, plaçons-nous à l'étiage du cours d'eau. Les deux extrémités supérieures du siphon seront baignées par les niveaux d'amont et d'aval, et la chute sera déterminée par la différence de hauteur verticale de ces deux extrémités.

Le niveau d'amont, au moment que nous considérons, pourra être tangent à la courbe que forme le seuil inférieur du canal, et il suffirait de la plus petite élévation de niveau pour que l'eau d'amont se déversât dans le bief d'aval en franchissant le point le plus élevé de la courbe. Pour éviter qu'il en soit ainsi, il suffit d'opposer un obstacle au passage de l'eau. Si l'on remarque que les deux extrémités du canal-siphon *a*, plongent dans les deux biefs, on comprendra que l'obstacle au passage de l'eau sera créé naturellement par l'accumulation de l'air dans la partie supérieure du canal *a*, s'il est bien étanche; mais comme l'air peut s'échapper par des fissures, et qu'il sera nécessaire de faire varier la pression intérieure suivant la hauteur des niveaux, on aura recours à une pompe pneumatique mue directement par la chute. L'air comprimé par l'action de la pompe sera

toujours en excès, et le surplus s'échappera soit dans le bief d'amont si la chute diminue, soit dans le bief d'aval si la chute augmente. Il est superflu d'ajouter que de même qu'on peut fermer le passage à l'eau au moyen de la compression de l'air, de même on peut lui donner accès dans le bief d'aval par la simple ouverture d'une soupape ou d'un robinet, ce qui supprimera instantanément l'action du barrage et prévendra l'inondation.

*Observations.* — 1° Afin que le barrage se règle seul, il est facile, par l'intermédiaire d'un levier, de rendre la soupape de fuite de l'air solidaire d'un flotteur placé dans le bief d'amont, de manière à ce qu'elle se lève graduellement à mesure que le niveau monte, et s'ouvre tout à fait quand le niveau atteindra son maximum de hauteur. Par une semblable disposition, on rendra inutile la surveillance de l'homme.

2° Il est indispensable que la pompe marche constamment, car sitôt que le niveau d'amont baisse, la soupape se referme, et il faut qu'à ce moment l'air vienne pour refouler l'eau et créer de nouveau le barrage.

3° Le seuil inférieur du canal-siphon n'est pas nécessairement le radier du barrage ordinaire; il peut être placé en contre-bas du lit de la rivière, ou, au contraire, former un premier barrage sur le massif de construction. La disposition à choisir dépendra des circonstances.

4° Le barrage hydropneumatique s'appliquerait avec avantage sur les barrages fixes à déversoir, tels que ceux de l'Oise, de l'Aisne, de la Marne à Saint-Maur, de la Seine à Marly; ce système permettrait de maintenir le niveau d'amont plus élevé, ce qui augmenterait la chute et diminuerait le courant. En effet, l'emploi du principe du siphon ferait plus que doubler l'écoulement qui a lieu sur le déversoir au moment des crues et qui, d'après les expériences, est égal à la section du déversoir multipliée par les quarante centièmes de la vitesse due à sa hauteur. Dans ce cas, afin d'amorcer le siphon et d'avoir toujours un écoulement à pleine section avec la vitesse due à la chute, il est nécessaire d'opérer une dépression dans le canal, ce qui se fera par la même pompe pneumatique dont les orifices seront intervertis au moyen d'un robinet à quatre eaux.

5° Le barrage hydropneumatique sera susceptible d'applications industrielles fréquentes. Lorsque les usines sont placées sur des cours d'eau d'un régime variable, on est obligé d'avoir recours à des barrages à poutrelles pour empêcher les inondations dues aux crues accidentelles qui ravagent les rives. Souvent les précautions existantes sont inutiles, parce que la crue est trop subite ou qu'elle arrive pendant la nuit: de là des procès continus. L'emploi du barrage hydropneumatique se réglant seul et livrant passage à l'eau dès qu'elle atteint un certain maximum, assurera la sécurité aux usiniers et à leurs voisins.

6° On comprendra aussi l'immense utilité de l'emploi du barrage hydropneumatique pour maintenir la stabilité du régime industriel d'un cours d'eau sur lequel sont échelonnées des usines. En effet, il suffira de la manœuvre du flotteur, se réglant seul, pour conserver à chaque usine la chute

dont elle a le droit de disposer, et éviter le regord produit par le barrage de l'usine d'aval, lorsque le déversoir n'est pas ouvert à temps.

7° On pourrait craindre l'obstacle opposé à l'eau par le massif de maçonnerie d'amont. La simple inspection de la figure montre cependant que la section de la rivière restera la même si on le veut, comme nous l'avons supposé, puisque la section de débit, au lieu d'être dans son plan naturel, se trouve en contre-bas d'une hauteur égale à celle du massif de maçonnerie. L'eau n'a donc à subir qu'une simple déviation facilitée par la configuration du massif.

8° L'ensemble de la figure représente une nouvelle combinaison du barrage hydropneumatique surmonté d'un barrage mobile que M. Mary, inspecteur divisionnaire des ponts et chaussées, a construit et fait fonctionner en modèle. Le barrage hydropneumatique sert de base au système. Sur la plaque courbe de fonte sont disposés aux deux extrémités, des massifs de maçonnerie formant par leur réunion un plateau où viennent s'abattre l'une sur l'autre les deux portes du barrage mobile lorsqu'on veut le faire disparaître.

*Fonctions du système.* — La pompe, en comprimant l'air dans le siphon *a*, constituera le barrage hydropneumatique, et l'eau se déversera au-dessus du plateau soutenant le barrage mobile abattu. Il se formera alors un courant déterminé par la différence des niveaux d'amont et d'aval. Dans la pile est pratiqué un canal muni de deux vannes, l'une en amont du tube *t* (figuré en section), l'autre en aval. Si la vanne d'amont est ouverte, celle d'aval restant fermée, l'eau arrivera par le tube *t* et formera pression; ce qui élèvera successivement les deux portes busquées *i* et *j* jusqu'à un point d'arrêt *n*, formé par un madrier parallèle au barrage. S'il y a un trop-plein d'eau, sans qu'on ait besoin de toucher au barrage mobile, le flotteur (1<sup>re</sup> observation) ouvrira la soupape, et le barrage-siphon débitera jusqu'à ce que le niveau revienne au régime habituel. Lorsqu'on voudra supprimer le barrage, par ce qui précède, il suffira de fermer la vanne d'amont et d'ouvrir celle d'aval; la pression diminuera graduellement, et les deux portes *i* et *j* glissant l'une sur l'autre, finiront par se superposer sur le plateau.

Divers avantages spéciaux résultent de cette combinaison, et rendent le système préférable à tous les barrages mobiles.

1° Possibilité de diminuer l'effort exercé par la poussée de l'eau sur le barrage mobile, suivant la proportion des deux barrages superposés.

2° Suppression de toute articulation et pièce mécanique dans la partie inférieure du barrage, qui est la plus difficile à réparer à cause de l'immersion continuelle.

3° Solidité du barrage servant de base, puisqu'il est construit en fonte et maçonnerie; par suite, durée indéfinie.

4° Facilité de faire toutes les réparations du barrage mobile au moment de l'étiage, à cette époque de l'année le plateau se trouvant toujours à sec.



5° Dans une rivière charriant des sables qui, s'amoncelant au pied du barrage, présenteraient de graves inconvénients, moyen simple et facile de les entraîner par l'ouverture instantanée du canal-siphon, dans lequel l'écoulement a lieu avec la vitesse due à la chute. Le barrage hydropneumatique peut ainsi, dans ce cas spécial, agir comme véritable dragueur.

6° Moyen de créer une chute suffisante pour faire manœuvrer le barrage mobile, sans rien changer à la section de la rivière, ainsi que nous l'avons montré (7° observation).

APPLICATIONS DU PRINCIPE PHYSIQUE DU BARRAGE HYDROPNEUMATIQUE  
AUX ROUES A AUBES COURBES DE M. PONCELET,  
ET AUX ROUES DITES DE CÔTÉ.

M. Girard a appliqué le principe de son barrage aux roues hydrauliques et aux turbines; nous indiquons dans les fig. 2 et 3 cette application aux premières de ces roues.

**ROUE HYDROPNEUMATIQUE A AUBES COURBES.**— Cette roue *a* (fig. 2) est disposée dans une enveloppe hermétique *b*, qui donne passage à l'arbre horizontal dans des boîtes à étoupe, pour ne pas laisser échapper l'air comprimé que renferme cette enveloppe. Deux murs parallèles, d'une hauteur au moins égale aux plus grandes élévations d'eau d'amont, servent d'épaulement et de support au tambour pneumatique de la roue; ils sont percés de manière à laisser passer l'arbre de couche, et ont une épaisseur suffisante pour résister à la poussée des eaux. Supposons d'abord que rien ne s'oppose à ce que la roue soit noyée dans son enveloppe, comme elle le serait dans l'état ordinaire, lorsque les niveaux d'amont et d'aval s'élèvent, comme le font voir les deux lignes de niveaux *e*, *e'*: évidemment il arrivera un moment où elle ne pourra plus fonctionner. Mais si, au moyen d'une pompe, nous introduisons, par le tube *c*, de l'air dans l'enveloppe, nous pourrions faire baisser successivement le niveau intérieur, jusqu'à ce qu'il atteigne le point où la roue sera dans les conditions les plus favorables pour donner le maximum d'effet utile; car alors le moteur, débarrassé de l'eau qui le gênait dans sa marche, utilisera la totalité de la chute, dont la hauteur sera précisément égale à la différence des deux niveaux d'amont et d'aval.

*Observations.* — 1° La roue représentée ici est pourvue d'un système de vannage *h*, fonctionnant par une crémaillère courbe *i*, qu'un pignon *j* fait marcher à volonté, et qui permet de faire varier de 1 à 5 le volume d'eau d'admission, tout en conservant la même inclinaison d'entrée. L'angle d'arrivée est, comme M. Poncelet l'a marqué, de 30 degrés environ à l'horizon.

Plus le volume d'admission est grand, plus la hauteur de l'eau dans les aubes s'élève; pour conserver au liquide la même vitesse à la sortie, il est nécessaire de faire varier le niveau d'aval, ce qui se réalise au moyen d'un

tube plongeur  $n$  qui, passant dans une boîte à étoupe, monte ou descend suivant les besoins, et donne passage à la portion d'air comprimé qui tendrait à faire baisser le niveau.

2° Le volume de l'eau dans les aubes étant plus considérable que dans les roues Poncelet ordinaires, il en résulte une moins grande division du liquide, qui conserve, presque mathématiquement, la direction qu'il doit avoir pour le bon fonctionnement de la roue. On évite ainsi une cause de perte notable dans les applications de ce moteur.

3° La roue nouvelle, pouvant débiter beaucoup plus d'eau, sera moins large à force égale; et comme la perte par le jeu du coursier est proportionnelle à la largeur de la roue, il résultera de ces faits une augmentation d'effet utile.

4° L'application du principe hydropneumatique aux roues de M. Poncelet sera avantageuse, non-seulement parce qu'elle permettra de placer ces roues dans les cours d'eau dont le niveau est très-variable, mais encore parce qu'elle donnera la possibilité de les établir sur un seuil très-bas, afin d'utiliser toujours la totalité de la chute, ce qui n'est pas sans importance quand l'eau est rare.

Des quatre observations qui précèdent, il faut conclure que, même dans le cas où les niveaux seraient à peu près constants, il y aurait encore avantage à employer le système hydropneumatique.

ROUE HYDROPNEUMATIQUE DE CÔTÉ. — La roue  $a$ , représentée fig. 3°, se meut, comme la précédente, dans une enveloppe  $b$  à air comprimé, munie d'un tube  $n$  destiné à faire varier le niveau d'aval. Les niveaux extérieurs peuvent atteindre dans les hautes eaux les hauteurs indiquées en  $e$  et en  $e'$ .

Le perfectionnement apporté à la roue de côté se complète par une nouvelle disposition de vannage, que nous nommerons *coursier déversoir*, et qui est destiné à régler la dépense, quelles que soient les variations de chute. Le coursier déversoir  $h$ , construit en tôle et en bois, mobile concentriquement à la roue, forme un arc de cercle et se termine, à sa partie inférieure, par une lame mince et flexible convenablement soutenue, et ayant pour office de diriger l'eau à sa sortie. Logé entre les palettes de la roue et son radier, ce coursier porte deux crémaillères  $i$ , mues par deux pignons  $j$ , fixés sur un arbre horizontal qui sert à les faire mouvoir.

Observations. — 1° La roue hydropneumatique de côté marchera avec des chutes et des volumes d'eau variables, tout en conservant une vitesse constante, et cela sans perdre de son effet utile.

2° Dans les roues de côté ordinaires, on perd la hauteur de chute de la lame d'eau qui mouille les aubes, parce que dans ces roues le liquide se meut verticalement à la sortie d'aval. Pour obvier à cet inconvénient, on donne aux roues le plus de largeur possible, afin de compenser cette perte de chute; mais si l'on gagne d'un côté en agissant ainsi, le résultat se trouve presque annulé, par la fuite d'un volume d'eau plus grand par

le jeu du coursier dont la surface croît proportionnellement à la largeur de la roue. Lorsque les niveaux et les volumes d'admission sont constants, ce qui permet de marcher toujours à pleine eau, M. Bellanger a indiqué un sûr moyen d'éviter la perte de chute de la hauteur de l'eau dans les aubes, en les faisant plonger dans le bief d'aval, d'une hauteur égale à celle de l'alimentation. Ce moyen est inapplicable lorsque les volumes d'admission varient ainsi que les niveaux; alors il faut chercher un expédient: c'est de construire les roues au-dessus de l'étiage, afin de les placer dans des conditions moyennes. On sacrifie ainsi une portion de la chute. La roue hydropneumatique de côté aura sur l'ancienne le triple avantage: 1° de forcer le liquide à se déplacer horizontalement à la sortie de la roue, quelle que soit la hauteur de l'eau dans les aubes (cette hauteur peut atteindre 1 mètre); 2° de permettre l'établissement des roues de côté sur le seuil le plus bas, c'est-à-dire à l'étiage, et d'utiliser ainsi la chute entière, à l'époque de l'année où le volume des cours d'eau décroît considérablement dans la plupart des cas; 3° de diminuer la largeur de la roue à force égale, ce qui rendrait quelquefois utile l'application du principe hydropneumatique, même dans le cas où les roues ne sont pas susceptibles d'être noyées.

3° La faculté de faire varier les niveaux avec le tube de trop-plein d'air *n* donne le moyen de faire varier en même temps la tranche d'eau admise dans la roue sur le déversoir fixe. Cette roue s'appliquera aux petites chutes, jusqu'à 1 mètre ou même 1<sup>m</sup> 50.

#### EMBOUTISSAGE DES PORTE-PLUMES,

PAR M. GAUPILLAT, breveté le 2 décembre 1844 (Fig. 4, 5, 6 et 7).

Le système d'emboutissage des porte-plumes de M. Gaupillat comprend l'emploi de deux machines bien distinctes. La première de ces machines a pour objet de découper le flanc dans la planche de cuivre et d'emboutir ce flanc sous la forme d'un culot. Dans la deuxième machine on soumet le culot ainsi obtenu à l'action d'un poinçon destiné à son allongement dans des limites assez étendues et dues à la disposition particulière du mécanisme.

Chacune de ces machines travaille à une vitesse assez grande, aussi a-t-on surtout établi un débrayage pour le volant, de telle sorte que lorsqu'un accident ou un besoin d'arrêter la machine l'exigent, on débraye le volant, qui continue alors son mouvement pendant quelque temps, tandis que la machine, qui a d'abord plus de frottement que celui-ci et moins de volée, s'arrête presque instantanément.

Nous n'avons donné ici que le dessin de la seconde machine comme étant la plus intéressante.

La fig. 4 représente la vue de face extérieure, la fig. 5 est une élévation latérale, et la fig. 6 est une section horizontale faite au-dessus de la partie

où l'emboutissage s'opère. Cette machine présente cette particularité remarquable qu'elle permet l'étendue successive de l'emboutissage au fur et à mesure des passes.

L'arbre moteur *a*, muni de poulies et d'un volant, est situé au sommet de la machine, il porte en outre un pignon *b* qui engrène avec une roue *e* pour commander un autre arbre *f*. A l'extrémité de ce dernier se trouve une manivelle de rayon variable *h* à laquelle s'attache la bielle *i* qui actionne le porte-poinçon; celui-ci glisse dans le coulisseau du sommier *k*. C'est afin de pouvoir, avec la même machine, opérer sur des produits très-différents, que le rayon de la manivelle *h* varie avec facilité suivant les différentes longueurs d'emboutissage que l'on peut désirer. Par les mêmes raisons la bielle *i* est en deux parties assemblées à vis, avec faculté de s'allonger ou de raccourcir au besoin. Suivant les diamètres et longueurs des tubes de porte-plumes, on doit pouvoir retirer sans difficulté les poinçons *l* qui ne sont, du reste, fixés au porte-poinçon que par un assemblage à vis.

La matrice dans laquelle se confectionnent les produits est de rechange également, elle n'est maintenue, à cet effet, sur la machine que par deux mâchoires *o* à bascule et à pression.

On peut à volonté alimenter la machine à la main, en ce qui regarde la pose successive des culots sous le poinçon, mais il est toujours préférable de faire cette opération mécaniquement; on perd inévitablement moins de temps et l'on n'est pas sujet à s'y laisser prendre les doigts. M. Gaupillat indique dans son brevet un moyen d'alimentation que nous allons décrire. Un arbre vertical *s*, qui reçoit un mouvement de rotation de l'arbre à manivelle *f*, par deux pignons d'angle *c*, porte à sa base, contre la crapaudine dans laquelle il tourne, un excentrique dont la fonction, à chaque révolution, est d'agir sur un levier *v*. Tout près de l'arbre *s*, et derrière lui, se trouve l'axe ou centre d'oscillation du levier *v* qui, à chaque tour de cet arbre, parcourt un mouvement de va-et-vient. Le premier mouvement dû à l'excentrique est suivi d'un second ou du retour du levier actionné par le ressort en spirale. Étant animé d'un tel mouvement, il vient prendre, à chaque période, un culot déposé dans le conduit *d* que l'on voit en plan fig. 6. Ce conduit est constamment alimenté de culots que l'on vient y déposer et que l'on pousse jusqu'à l'endroit où le levier peut les prendre, en ayant le soin d'en ajouter un et de les pousser tous, à chaque mouvement du levier.

Une autre condition qu'il est très-utile de remplir, c'est de débarrasser le poinçon du tube de cuivre qui l'enveloppe, et provenant de l'emboutissage d'un culot. Cette dernière opération s'effectue très-bien par la disposition d'un petit mécanisme indiqué en détail fig. 7. Ce mécanisme est une espèce de filière à ressort qui se compose de deux pièces de fer armées de deux ressorts pour s'appuyer contre le poinçon et s'écarter un peu quand celui-ci est recouvert du culot embouti. Lorsqu'en descendant,

le poinçon se trouve assez en contre-bas de la filière, pour que le culot se trouve au dessous d'elle par sa différence de diamètre avec ce dernier, la filière se resserre, pressée par ses ressorts, tandis que le poinçon remonte; elle arrête le culot, qui se détache de lui seul du poinçon et tombe en dessous de la machine dans un réceptacle quelconque.

#### HERSE-RÉPARATEUR VICINAL,

PAR M. MANSSON, breveté le 6 novembre 1844 (Fig. 8 et 9).

Les divers perfectionnements apportés par M. Mansson à la herse de M. Bataille n'ayant pas changé d'une manière notable la disposition générale de cet instrument, bien que par un simple changement de châssis il le transforme à volonté en herse ou en réparateur vicinal, nous faisons précéder l'exposé des modifications indiquées dans le brevet de M. Mansson, d'une description succincte de la herse de M. Bataille (1).

Cette herse se compose d'un châssis triangulaire *a* monté sur trois roues en fer ou en fonte; les deux roues de derrière *b* sont montées sur des axes fixés sur ce châssis, tandis que celle du devant est montée dans une chape. La tête *e* du châssis est en fonte, et sert à relier les deux côtés du triangle *a*; elle est pénétrée par la tige de la chape, qui peut ainsi y pivoter. Les deux platines de fer *f* relient le grand palonnier *g* à la tige de la chape: trois autres petits palonniers *i* qui reçoivent l'attelage sont assemblés à chignons au palonnier *g*. Par cet assemblage, la roue de devant *c* et le palonnier *g* suivent bien la direction des chevaux, comme le ferait un avant-train. Un arc-boutant *h*, fixé à la chape *d*, sert à supporter le palonnier *g*; un décrotoir fixé sous la tête *e* du châssis empêche la terre de s'engager dans la chape.

Sur le triangle *a* sont deux supports en fonte après lesquels la herse vient se fixer à l'aide de deux boulons carrés, dont on règle la hauteur, dans les fentes dentées des supports. Un support *k*, boulonné dans la tête *e*, sert de soutien pour les guides de l'attelage. Les dents de la herse sont en fer, acérées à la pointe et trempées; elles sont boulonnées sur le châssis *g* et retenues par des embases. Cette herse est reliée à l'avant-train par un boulon *s*, et la hauteur de son enterrage est réglée par les vis *u*.

MANOEUVRE DE LA HERSE BATAILLE. — Lorsqu'on la conduit aux champs, on renverse la herse en la rabattant comme l'indique la partie ponctuée de la fig. 8, sur le traversin *n*; puis, quand on doit travailler, on la remet à sa place, en réglant avec les boulons *s* la profondeur à laquelle les dents doivent atteindre. Le laboureur, qui se place entre les bras *r*, dirige les chevaux et soulève l'instrument lorsque les dents ramassent des herbes.

(1) Nous avons donné dans le 7<sup>e</sup> vol. de la *Publication industrielle*, un instrument semblable à ceux-ci, c'est la herse-charrue de M. Pasquier, avec laquelle on opère les binages et défrichements.

Dans les perfectionnements apportés à cette herse par M. Mansson, les axes ou essieux sont établis à coulisse par le moyen de quatre pitons carrés à écrous; la chape de la roue de devant est remplacée par un essieu courbé *y* qui porte deux roues et forme avant-train; le support *h* est remplacé par deux supports semblables faisant le même office et auxquels on accroche une clef pour serrer les écrous. Les rainures des supports *l*, dentées en crémaillères, sont supprimées, ce qui permet de régler le châssis de la herse sur toute la hauteur de cette fente. Les deux vis *u* ne servent plus qu'à limiter l'écartement du châssis à l'avant-train.

Lorsque l'appareil n'est qu'un réparateur vicinal, les dents *p* de la herse sont remplacées par quatre socs *z* qui sont disposés de façon à ravalier les rebords des ornières et à les rejeter dans les cavités de celles-ci. Mais on peut disposer sur le même train, chacun leur tour, soit un châssis de herse, soit un châssis de réparateur pour utiliser l'appareil, l'un sur les chemins, l'autre dans les champs.

Le passage de cet instrument sur une pièce de terre équivalent, par expérience, à trois ou quatre passages des herses ordinaires, et ne demande que la même force; un second passage, en croisant sur le premier, détermine un labour aussi parfait que possible.

Son double emploi donne, comme herse, une économie de temps, de semence, de chevaux, et une perfection de culture; le réparateur vicinal remplacera une grande quantité d'hommes de corvée pour réparer les ornières, et qui exigeaient pour cette besogne un temps beaucoup plus considérable. En outre le réparateur des communes peut être également employé par les cultivateurs, en remplaçant son châssis par celui de la herse.

L'établissement d'un réparateur coûte 350 francs, le châssis de la herse 150 francs, la dépense totale est donc de 500 francs. Mais on peut louer la herse pendant cent vingt jours, à 5 francs par jour, ce qui rapporterait 600 francs; puis, le réparateur vicinal, loué pendant 100 jours, rapporterait 200 francs, total : 800 francs. Il restera disponible pour la commune pendant 140 jours, et gratuitement.

On aura donc la première année 300 francs de bénéfice tout payé, le travail communal pour rien, et 800 francs pendant les cinq ou six années suivantes. Avec un bon entretien, et les essieux bien graissés, ces instruments peuvent servir pendant cinq ou six années sans demander de réparations importantes.

Ainsi M. Mansson a eu le mérite de perfectionner la herse de M. Bataille, et, par un simple changement de châssis, d'utiliser le même train pour une herse ou pour un réparateur vicinal.

LAMINOIR A BEURRE,

PAR M. DUCHEMIN, breveté le 20 décembre 1844 (Fig. 10).

Pour purifier le beurre des matières étrangères qu'il peut contenir,



M. Duchemin emploie un procédé qui consiste à soumettre le beurre contenu dans un sac en tissu-canevas fin, formé de fils très-ténus, métalliques ou non, à une pression suffisante pour l'obliger à traverser les interstices de la toile ou du tissu métallique, tandis que ce sac retient les impuretés que le beurre contenait. Les moyens indiqués dans le brevet pris sous le titre de Laminoir nettoyeur pour la préparation du beurre, ainsi que dans le certificat d'addition qui y est annexé, sont de diverses sortes, bien que reposant sur le même principe.

Le procédé décrit dans le brevet principal comprend : l'emploi d'un laminoir ordinaire, composé de deux bâtis en fonte qui supportent les tourillons de deux cylindres. Le cylindre inférieur reçoit son mouvement par engrenages, et il est incrusté sur sa longueur pour recevoir une barrette destinée à retenir les bords du sac qui contient le beurre. Si l'on donne le mouvement à ce cylindre, il entraîne le sac, et comme ce dernier se trouve forcé de passer dans le petit espace réservé entre les cylindres, la rotation continuant, il s'opère un crachement du beurre à travers le tissu. Le beurre s'égoutte bien de l'eau et du petit-lait qu'il contient, et surtout se divise à l'infini, en se débarrassant des poils et malpropretés qu'il renferme.

Le certificat d'addition contient plusieurs autres moyens, dont nous extrayons le suivant : le sac qui contient le beurre est attaché à l'extrémité d'une forte corde qui s'enroule sur un treuil doué d'une force assez considérable. Sous le treuil se trouve une espèce de bague ou anneau dans laquelle passe la corde, à l'extrémité de celle-ci est attaché le sac à beurre. Le mouvement du treuil enroule la corde qui, en se raccourcissant, fait monter le sac, lequel passe alors dans la bague comme dans une filière; l'effet précédent se renouvelle, c'est-à-dire que le beurre s'échappe à travers le tissu et dans un état de division extrême.

D'après le procédé indiqué fig. 10, le beurre s'introduit dans l'appareil par la trémie *a* et tombe dessus les cylindres cannelés *b* en bois ou en métal qui sont renfermés dans un coffre. L'un des deux cylindres reçoit son mouvement de l'extérieur à l'aide d'une manivelle, et comme ils s'engrenent l'un avec l'autre, par l'effet de leurs cannelures, ils prennent chacun dans leurs dents une certaine quantité de beurre qu'ils malaxent et refoulent dans la partie inférieure du coffre *c*. Au-dessous de ce coffre est disposée une large ouverture, qui se ferme par une grille métallique, recouverte d'un tissu que l'on y introduit à coulisse. Lorsque l'appareil fonctionne, le beurre, refoulé entre ces cylindres et la grille, ne trouvant d'autre passage, traverse le tissu et en sort ainsi nettoyé et débarrassé de matières étrangères et du petit-lait qu'il pouvait contenir auparavant.

#### NOUVEAU PROCÉDÉ POUR FAIRE LE BEURRE.

On a importé d'Amérique en France un nouveau procédé pour faire le beurre, qui peut être très-utile aux habitants des campagnes.

Quand la crème est levée de dessus les pots, il faut la mettre dans un sac de toile à contexture ni trop fine ni trop épaisse, lier le sac et le placer dans un trou en pleine terre, recouvrir ensuite le trou et laisser la crème vingt-cinq heures. A l'expiration de ce temps, on retire la crème, qui est alors fort dure; on l'écrase avec un pilon pour en faire sortir la beurrée, on verse ensuite un demi-verre d'eau. Le beurre se sépare aussitôt du petit-lait, c'est l'affaire de deux minutes. Ce procédé est aussi simple qu'expéditif.

Si l'on a une grande quantité de crème, il faut la laisser en terre plus de vingt-cinq heures. En hiver, lorsque la terre est gelée, l'opération peut se faire dans une cave, avec du sable.

Ce procédé, qui supprime la baratte, n'a jamais manqué son effet. Dans la Normandie et dans le Berry, le beurre ne se fait plus autrement : car, non-seulement on évite une perte de temps, mais encore la crème rend davantage, et le beurre est excellent.

Quelques personnes renferment le sac rempli de crème dans un autre sac, pour éviter que la terre en contact avec le beurre puisse le salir. C'est une précaution que toute ménagère propre et intelligente sait prendre ou remplacer par d'autres soins, sans qu'il soit nécessaire de lui donner à cet égard aucune indication.

#### CALIBRE A VIS ET A VERNIER CIRCULAIRE,

PAR M. PALMER, breveté le 7 septembre 1848 (Fig. 11 et 12).

Il est indispensable dans le commerce de pouvoir déterminer rigoureusement l'épaisseur des feuilles de métal, afin de reconnaître le numéro dans lequel elles sont classées. Les instruments dont on a fait usage jusqu'à ce jour sont souvent incorrects et ne permettent pas toujours de constater, avec une exactitude suffisante, l'épaisseur des feuilles soumises à leur examen.

M. Palmer, auquel l'industrie doit plusieurs améliorations, d'un mérite incontestable, vient de combiner un calibre à vernier circulaire qui comble toute lacune comme instrument vérificateur.

Ce calibre, représenté fig. 11 et 12, a la forme d'une presse connue sous le nom de serre-joints; la pièce *a* se termine en contre-bas par un talon *c* sur lequel on appuie l'objet à calibrer; elle porte en contre-haut une douille *d* divisée extérieurement dans le sens longitudinal en millimètres et servant d'écrou stationnaire à une vis *b* dont le pas est d'un millimètre. Le cylindre *e* qui surmonte la vis est aminci en biseau et porte sur sa circonférence vingt divisions égales correspondant par conséquent à des vingtièmes de millimètre. Ces divisions sont telles, que lorsque l'extrémité de la vis *b* est serrée contre le talon *c*, les zéros du cylindre mobile *e* et de la douille fixe *d* coïncident parfaitement.

Toutes les fois que cette coïncidence des zéros se présente, l'épaisseur est déterminée par un nombre entier de millimètres indiqué sur l'échelle

longitudinale du cylindre fixe ; lorsque les zéros ne coïncident pas, l'épaisseur est égale au nombre de millimètres qu'on lit sur la douille *d*, plus le nombre de vingtièmes indiqué sur le cylindre *e* entre les lignes des deux zéros.

Pour obtenir des calibres donnant d'autres divisions il suffira de changer le pas de la vis et les indications de la douille et du cylindre.

Ce calibre à vernier circulaire est plus que suffisant pour mesurer l'épaisseur des planches de tôle, de cuivre, de zinc, de fer-blanc, etc. Le calibre Pétermann ne le remplacerait que s'il était garni de quatre cents différentes entailles et qu'autant que les planches seraient sans bavures.

Le calibre de M. Palmer est un petit outil de poche, dont le prix est à la portée de toutes les bourses, et dont la précision ne laisse rien à désirer ; son utilité est déjà reconnue et appréciée.

#### BOUTON A VIS,

PAR M. RÉDÉLIX, breveté du 10 octobre 1844 (Fig. 13).

On a proposé divers systèmes pour parer aux inconvénients qui résultent de la couture des boutons sur les étoffes ; on a employé à cet effet les boutons rivés et à œillet serti et les boutons à vis. Les boutons à vis ont été inventés par M. Pelletier qui obtint pour ce système un brevet de 5 ans, le 25 mai 1840, puis perfectionnés en novembre 1840 et le 11 mai 1841 par son cessionnaire, M. Vasserot jeune.

M. Rédélix succéda à ce dernier, et apporta de nouvelles améliorations et dispositions qui ont fait l'objet d'un brevet de 15 ans en son nom à la date du 10 octobre 1844.

Les dispositions indiquées dans ce dernier brevet ne modifient pas le système, mais elles comportent certaines formes nouvelles et une appropriation différente suivant qu'on applique ces boutons à vis soit à des bretelles ou ceintures, soit à des chemises ou gants ; elles désignent également la faculté d'établir ces boutons soit en métal soit en différentes matières, tels que : os, nacre, écaille ou imitation, etc.

Le bouton à vis représenté fig. 13 se compose du bouton *a*, proprement dit, auquel est adaptée une douille *b* servant d'écrou. C'est dans cette douille que s'introduit la vis *c* à rondelle large et plate destinée à retenir le bouton en place.

Lorsqu'il s'agit de fixer ce genre de bouton sans couture sur un objet, on perce l'étoffe à l'endroit convenable, d'un petit trou nécessaire seulement au passage de la vis *c*, puis, de l'autre côté, on visse le bouton *a* sur la tige *c* dont le bout désaffleure l'étoffe, en ayant soin de serrer fortement afin que cette étoffe soit pincée énergiquement entre la tête de la vis *c* et l'embase de la douille *b*. La pose d'un tel bouton est simple et rapide : avantages suffisants pour sa propagation.

## PRESSE A CANNES.—SALINOMÈTRES.— BECS A GAZ.

( PLANCHE 19.)

---

### PRESSE A VAPEUR, POUR EXPRIMER LA CANNE A SUCRE,

PAR M. BESSEMER, patenté en Angleterre (Fig. 1 et 2).

Ayant décrit dans un article précédent les divers moyens employés ou proposés jusqu'ici pour exprimer de certaines matières les sucs ou les jus qu'elles contiennent, nous avons pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de donner quelques détails sur un système de presse à vapeur, combiné pour l'expression des cannes à sucre, par M. Bessemer en Angleterre.

Dans cette presse, l'espace réservé à la canne est très-restreint comparativement à celui où l'on exprime le raisin dans les pressoirs à vin. La quantité de canne sur laquelle on opère dans un temps donné n'en est pas moins considérable, car le travail a lieu d'une manière continue. Le moteur employé est une machine à vapeur dont l'action est communiquée à un arbre à trois coudes de différentes longueurs, disposition qui augmente la force du moteur en raison du rapport des manivelles, le point d'application de la puissance se faisant sur celle de plus grand rayon et la résistance sur celles de plus petits rayons.

La figure première de la pl. 19 représente une élévation de cette machine avec une partie coupée pour montrer comment le travail s'effectue. La fig. 2<sup>e</sup> est un plan général de la presse vue en dessus.

Cette presse se distingue tout particulièrement des appareils employés jusqu'ici pour obtenir le jus ou vesou de la canne à sucre. Elle se compose d'un grand bâtis en fonte A sur lequel toute la machine est assise; de cette manière, elle n'exige pas de fondation toute spéciale. Le mécanisme, qui est très-simple, repose en entier sur ce bâtis; le volant seul a un de ses supports en dehors, afin d'éviter le porte-à-faux. Le moteur présente une disposition tout à fait semblable à celle de la machine de 12 chevaux, exposée par M. Boutevillain en 1849, elle consiste en un cylindre à vapeur oscillant *e*, dans lequel fonctionne un piston dont la tige *é* traversant la boîte à étoupe de son couvercle s'assemble directement au plus grand coude *d* de l'arbre de couche *c*. Le cylindre prend son point d'appui sur le bâtis, par ses tourillons *x* et *z* qui servent en même temps pour l'introduction et la sortie de la vapeur.

Le mouvement du tiroir renfermé dans la boîte de distribution *y* a lieu

d'une manière très-simple, comme on le voit bien sur la fig. 1<sup>re</sup>. Sous la plaque de fondation est un point fixe *a*, auquel est attachée la courte bielle *a'*, dont l'autre extrémité se relie à un levier *a''* qui s'assemble par un lien articulé à la tige du tiroir. Ce levier a son centre d'oscillation sur le fond même du cylindre à vapeur, et par suite obéit à son mouvement circulaire alternatif. Par cette combinaison le tiroir, tout en oscillant avec le cylindre sur lequel il repose, suit une marche rectiligne ou de va-et-vient convenable pour établir alternativement la communication de la boîte avec la droite ou la gauche du piston.

La transmission de mouvement du moteur à la presse se fait de la manière suivante. Le bâtis *A*, présente en son milieu deux saillies venues de fonte avec lui, et servant de palier pour loger les coussinets de bronze qui reçoivent les tourillons de l'arbre de couche *c*. Cet arbre se prolonge d'un côté en dehors du bâtis, pour porter le volant destiné à régulariser le mouvement de la machine. Il forme, comme nous l'avons dit, entre les deux paliers trois coudes ou manivelles dont deux *f* sont égaux, et le troisième, celui du milieu *d*, le plus grand, reçoit la tête ou l'extrémité de la tige du piston. Les deux plus petits coudes *f*, reçoivent les têtes des fortes bielles *h*, qui par leur autre extrémité s'assemblent toutes deux à la même traverse en fer *g*, et lui transmettent ainsi un mouvement de va-et-vient.

La pression de la canne s'effectue dans deux tubes horizontaux *b*, de forme rectangulaire, situés parallèlement l'un à côté de l'autre et fixés chacun sur le bâtis *A*. Ces tubes sont percés latéralement d'une ouverture rectangulaire servant de guide à la traverse *g*, laquelle porte le piston *n*, qui pendant la marche glisse lentement dans leur intérieur.

On introduit la canne à presser dans chaque tube par la partie supérieure des conduits verticaux à jour *s*, qui l'amènent comme l'indique la fig. 1<sup>re</sup>. En prenant comme point de départ celui où se trouve le piston *n*, on voit qu'il livre passage à la canne de droite, et la laisse tomber jusque sur la partie inférieure du tube, tandis qu'il vient de couper celle de gauche d'une longueur égale à la hauteur de ce tube, et de la fouler en continuant sa marche, comme pour l'en faire sortir.

Si ce tube présentait partout la même section, la canne serait simplement coupée en bouts d'égale longueur, ce qui n'en ferait pas sortir le jus qu'elle contient. On arrive à ce résultat en établissant chaque tube de manière qu'il se rétrécisse sensiblement en hauteur et en largeur, du milieu vers ses extrémités; on conçoit alors que pour que la canne débitée en sorte, il faut que les morceaux subissent le même rétrécissement dans les deux sens, ce qui ne peut se faire que lorsqu'elle est soumise à une très-forte pression qui détermine l'extraction du jus contenu dans sa matière ligneuse; ce jus trouve une sortie facile par les trous du tube, d'où il tombe dans une cuve inférieure formée par le bâtis même. Au milieu de cette cuve légèrement inclinée vers le fond, est une grille par

laquelle le jus passe pour se rendre dans un conduit qui l'amène en dehors de l'appareil.

Suivant l'inventeur, les avantages que présente ce système de presse sur les moulins à cylindres existants, résident particulièrement dans l'économie de matières et la réduction de prix des appareils. Les moulins pèsent généralement de 25 à 30,000 kil., et reviennent à 24,000 francs. La presse à vapeur, au contraire, ne pèse que 5,400 kil., et ne coûte que 12,500 francs, et peut faire dans le même temps autant de travail que les moulins.

La quantité de cannes sur laquelle on opère varie beaucoup, suivant la nature où les pays d'où elles proviennent.

Ainsi on peut presser par jour 30,000 à 100,000 kilogrammes de cannes.

Le rendement en jus est d'environ 80 à 84 p. 0/0 au maximum du poids de la matière brute, ce qui est un fort beau résultat, car, d'après M. Pélilot, 100 parties de cannes à sucre renferment :

Eau. . . . .	72,1
Substance ligneuse. . . . .	9,9
Matières solubles. . . . .	18,0
	<hr/>
	100,0

Le jus de canne, ajoute M. Pélilot, n'est donc autre chose que de l'eau sucrée à peu près pure, composée de 1 partie de sucre pour environ 4 parties d'eau.

Il est évident que la quantité de jus ou vesou que l'on obtient avec ces appareils dépend de la vitesse avec laquelle ils marchent, et de la dimension des tubes.

La vitesse normale est de 60 tours par minute.

Lorsque les tubes ont 15 centimètres de hauteur, on peut presser par journées de 10 heures 32,000 kil. de cannes.

Quand la machine est composée de 3 tubes de 20 centimètres de hauteur, et de 2 tubes de 30 centimètres, on arrive dans le même temps à une pressée de 120,000 kilogrammes de matières brutes.

Le rendement étant de 80 p. 0/0 (en chiffre rond), on peut donc obtenir 108 à 110,000 litres de jus par jour de 10 heures.

#### SALINOMÈTRE,

PAR M. CAVÉ, breveté le 11 mars 1850 (Fig. 3).

Le degré de saturation de l'eau salée, contenue dans les chaudières de marine, est un point très-important à constater. Lorsque ces chaudières sont en activité, la saturation de l'eau qu'elles contiennent peut entraîner à de très-graves conséquences : les incrustations d'abord, qui s'y font à cet état en grande abondance, puis une dépense de combustible beaucoup



plus considérable; car, lorsque l'incrustation est formée, ce dépôt atténue presque complètement la conductibilité du métal de la chaudière pour la chaleur; et la saturation de l'eau qu'elle contient est encore une cause de retard pour l'évaporation.

L'expérience a prouvé que lorsque l'eau d'une chaudière de marine contenait, à la température d'environ 100 degrés centigrades, un seizième de son poids de sel, ou 1 kilogramme de sel pour 16 litres d'eau, il y avait danger d'incrustation ou d'explosion, et qu'il fallait alors nécessairement purger la chaudière, c'est-à-dire produire son *exhaustion*.

On doit à M. Cavé un petit appareil fort simple, qui indique, à première vue, et à tout instant, l'état de l'eau d'une chaudière en activité. Cet appareil n'est autre qu'un indicateur de niveau, dans lequel plonge un aréomètre ou pèse-sel; il ne forme donc aucun mécanisme additionnel. Il indique très-clairement l'état de l'eau saturée à différents degrés, par trois divisions bien distinctes qui suffisent dans la pratique.

Quand l'hydromètre est en verre, il se compose d'une boule soufflée à sa partie inférieure, et surmontée d'une longue tige sur laquelle sont gravées des divisions correspondantes aux indications qu'il doit atteindre. On réserve au-dessous de cette première boule une seconde beaucoup plus petite, contenant un peu de mercure, qui ne sert qu'à maintenir l'appareil verticalement par son propre poids. On peut également le construire en métal, toujours sur le même principe; de cette façon il est moins fragile que le précédent.

Ce salinomètre se comporte dans l'eau salée comme tous les autres aréomètres; comme eux, il est d'autant plus sensible que son volume est plus considérable et la tige plus fine. Son poids étant constant, il en résulte que les densités de l'eau salée dans laquelle il plonge sont entre elles en raison inverse des volumes plongés. Si la densité de l'eau salée est faible par le peu de sel qu'elle contient, le volume d'eau qu'il déplace est plus grand, le salinomètre s'enfonce davantage dans le liquide. Si le contraire a lieu, la saturation devenant plus forte, la densité de l'eau est elle-même plus grande, et alors le volume déplacé est moindre, par conséquent l'hydromètre s'élève. La division de la tige étant faite d'avance, on reconnaît à première vue les différents degrés de saturation de l'eau, et surtout le point où cette saturation peut devenir dangereuse. Nous disons plus haut que ce danger a lieu lorsque, par une longue évaporation, le sel qui reste en solution dans l'eau la sature au  $1/16^e$  de son poids.

La fig. 3 de la pl. 19 représente une coupe verticale du salinomètre de M. Cavé. Cet instrument est introduit dans le tube *a* d'un niveau d'eau appliqué à une chaudière à vapeur de marine. Les armatures de ce niveau communiquent à la chaudière par deux branches latérales *e*, *f*, chacune munie de robinets *g*, *g'*, de sorte qu'en ouvrant les deux robinets le niveau de l'eau s'établit dans le tube comme dans la chaudière, l'eau qu'il contient se trouve donc à la même température, à la même pression et au

même degré de saturation. Lorsque l'on introduit l'eau de la chaudière dans le tube de l'indicateur de niveau par la tubulure inférieure *g*, l'instrument que l'on avait préalablement introduit dans ce tube, primitivement à sec, se trouve baigné et s'élève avec le niveau de l'eau; puis il s'établit dans cette dernière à la hauteur correspondante à son point de saturation. Quand le salinomètre est construit en verre, comme celui indiqué sur cette figure, on a le soin de réserver en haut et en bas du tube indicateur de niveau *a*, deux tampons à ressorts *b* et *c* qui, par leur élasticité parent les chocs que celui-ci pourrait recevoir, et qui seraient capables de le briser s'ils étaient trop brusques. Les ressorts *b* et *c* sont disposés pour permettre à l'eau du tube de circuler sans difficulté et dans un espace libre assez grand. On peut éviter l'emploi de ces ressorts, en remplaçant l'instrument de verre par un autre instrument semblable, mais établi tout en métal.

Quelle que soit la construction du salinomètre, sa graduation est toujours la même pour l'usage de la marine à vapeur. Elle consiste en trois marques ou points de repère, *h*, *i*, *j*; le premier du haut *h* correspond au degré de saturation de l'eau froide, lorsque la chaudière ne fonctionne pas ou qu'on la met en train; le second, celui du milieu *i*, correspond, à un degré plus avancé, à la saturation du liquide en ébullition, à ce point il est nécessaire de purger; le troisième point *j* correspond au degré de saturation de l'eau où les incrustations sur les parois du générateur se forment, à ce moment il est dangereux de marcher dans cet état, et il faut purger la chaudière.

L'exhaustion se fait par l'appareil même, en ouvrant le troisième robinet *k* placé à la base de l'appareil.

## SALINOMÈTRE,

DE M. HOW, patenté en Angleterre (Fig. 4).

Un ingénieur anglais a imaginé un autre appareil destiné au même usage, mais beaucoup plus compliqué et plus dispendieux. Nous l'avons représenté sur la fig. 4.

Il s'applique contre la chaudière, ou près d'elle; mais au lieu d'être contenu dans le tube même du niveau d'eau, ce qui le rend bien visible et à la portée du mécanicien chargé de la conduite de la machine, il est renfermé dans une boîte métallique *a* que l'on peut mettre en communication avec la chaudière par des tubes garnis de robinets. Dans l'intérieur de cette boîte se trouve un hydromètre d'abord, puis un thermomètre, afin d'indiquer à la fois la saturation de l'eau, sa température et, par déduction, la pression intérieure.

Lorsqu'on veut consulter ces instruments, on fait arriver l'eau du générateur dans la boîte, puis on ferme la communication, on enlève le couvercle *b* et on examine les divisions de chaque instrument; enfin on purge la boîte en ouvrant le robinet inférieur *c*.

L'auteur a donné, dans sa patente, une table sur laquelle sont indiqués, pour différentes températures, les points correspondants de saturation de l'eau. Dans cette table que nous reproduisons ici, les moments où l'on doit produire l'exhaustion sont lorsque 32 parties d'eau, à

99 ° cent., contiennent 1,875 parties de sel.

93,5 » » 2, » » »

82,5 » » 2,25 » » »

71, » » 2,50 » » »

Antérieurement M. Maudslay avait imaginé, pour connaître le degré de saturation de l'eau salée, de tirer de la chaudière une portion de l'eau dans un vase et d'y plonger un hydromètre; mais on comprend que ce moyen n'était pas commode, et que le système de M. Cavé est bien préférable.

#### BEC A GAZ,

PAR M. MACCAUD, breveté le 22 novembre 1845 (Fig. 5).

Les becs à gaz sont constamment l'objet de l'attention des inventeurs, surtout pour ce qui regarde la beauté de la flamme, la régularité de sa combustion et l'économie du gaz; nous allons à ce propos faire connaître un système de bec à gaz de l'invention de M. Maccaud.

Ce bec, qui est garni d'un appareil dit *phlogostatique* dont le but est de rendre la flamme immobile et régulière, et de la préserver de toute action extérieure, est représenté dans la fig. 5, en coupe verticale. *a* est la partie du bec par laquelle sort la flamme, elle se visse en *b*, sur l'extrémité du conduit du gaz. La galerie *c*, comme d'ordinaire, reçoit le verre ou cheminée *d*, c'est à cette pièce que l'on a rapporté une partie conique, en métal embouti, qui sert à diriger le courant d'air extérieur sur la flamme, pour déterminer une combustion du gaz plus complète. Ce cône n'est pas la partie essentielle de l'invention, laquelle consisté dans l'idée de ne laisser arriver l'air extérieur sur la flamme, qu'en lui faisant subir un tamisage au travers d'une toile métallique, ou bien, d'une feuille de métal percée de trous plus ou moins rapprochés et plus ou moins gros.

La toile métallique n° 40 est la plus généralement employée pour envelopper la base de la galerie. Par cette disposition, les courants d'air même assez violents, n'agitent pas la flamme, celle-ci reste tranquille, plus régulière et aussi éclairante pour un moindre volume consommé; cet effet est dû à ce que l'air servant à la combustion est, pour ainsi dire, tamisé par l'enveloppe en toile métallique. Le frottement qu'il éprouve dans chacun des passages très-petits et très-multipliés ne permet pas une libre accélération de mouvement au travers de toute l'enveloppe, et, le mouvement de l'air variant peu, la flamme ne saurait être agitée. D'un autre côté, l'air

s'échauffe par son contact sur la grande surface des nombreux fils métalliques qu'il touche, en sorte qu'il emprunte moins de chaleur à la flamme ; étant d'ailleurs mieux et plus constamment utilisé, il laisse une plus haute température et plus de durée aux particules charbonneuses incandescentes. Ces deux conditions tendent évidemment à réaliser une plus grande partie du maximum possible de lumière pour un volume de gaz soumis à la combustion. L'expérience a prouvé l'efficacité de ce perfectionnement, dont l'usage s'en est répandu sur une grande échelle, d'autant mieux qu'il peut s'appliquer sans la moindre difficulté aux becs de gaz déjà établis.

## BEC A GAZ, DE M. FAUVETY,

Breveté du 25 novembre 1850 (Fig. 6).

Un autre perfectionnement apporté récemment dans cette même industrie, par M. Fauvety, consiste dans la disposition d'une ouverture circulaire propre à donner une issue continue au gaz, en remplacement de la série de petits trous, plus ou moins rapprochés, adoptée précédemment. Cet espace annulaire est formé par la partie supérieure du bec, et par une virole conique ou cylindrique ajustée sur ce bec, soit à vis, à frottement doux, ou de toute autre manière, afin d'en régler la hauteur à volonté, ce qui diminue ou augmente la flamme dans les mêmes proportions.

La fig. 6 représente ce système de bec en coupe verticale, suivant son axe. On reconnaît que l'ouverture *a*, par laquelle le gaz doit s'échapper et brûler, est circulaire et continue, puisqu'elle est formée par l'intervalle étroit laissé entre le disque *b* qui surmonte et termine le tube à air *c* et le bord du canon en cuivre *d* qui fait partie du bec proprement dit. Le gaz-light qui arrive des conduits entre dans la tubulure *e*, se répand par les deux branches *f* dans l'espace libre laissé entre le tube central *b*, et le canon extérieur *d*, puis sort enfin sur toute la circonférence de l'ouverture circulaire *a*. La bague ou virole *d* désaffleure la surface supérieure du bec pour rejeter le courant d'air extérieur sur la flamme, afin d'en déterminer une combustion complète. Elle peut s'appliquer aux becs de gaz existants avec la plus grande facilité et presque sans frais, et elle a en outre l'avantage, par sa surélévation, que ses parois intérieures réfléchissent la flamme en en augmentant la blancheur et l'éclat.

Avec ce système de bec-régulateur, l'auteur assure obtenir une économie de gaz d'au moins 20 pour cent sur les anciens becs.

APPAREIL A NETTOYER LES GRAINS,

PAR M. JÉRÔME, mécanicien à Plachy (Somme),

Breveté le 9 juin 1846 (1) (Fig. 1 et 2).

Cet appareil, particulièrement destiné aux petits moulins, réunit en une seule machine les opérations de l'émottage, du nettoyage proprement dit, et du criblage, opérations qui, dans les autres systèmes, sont effectuées par autant d'appareils séparés, ayant des mouvements distincts, compliqués et coûteux, occupant plusieurs étages, et qui ne peuvent être, le plus souvent, mis en communication, d'une part, avec la trémie à blé non nettoyé que par un élévateur, et de l'autre avec la trémie qui alimente les meules que par une vis sans fin.

Cette machine, toute montée, comprend dans un espace de moins de deux mètres carrés :

- 1° La trémie qui reçoit le blé à nettoyer ;
- 2° L'émoteur qui enlève les grosses pailles, les mottes de terre et autres corps plus volumineux que les grains ;
- 3° Le tarare ou nettoyeur proprement dit, qui enlève avec une grande énergie toute la poussière, toute la barbe du blé, les sables, les pierres de même grosseur, les grains noirs ou gâtés, etc.
- 4° Le ventilateur qui, monté sur le même axe que le tarare, fait dégager la poussière, chasse les pailles et tous les corps légers qui sont complètement séparés du blé ;
- 5° Enfin le cribleur, qui sépare les petits blés des bons blés, après le nettoyage.

Toutes ces parties réunies sont renfermées dans un même bâtis qui n'occupe pas plus de 1<sup>m</sup> 20 de hauteur entière et 0<sup>m</sup> 80 de largeur.

Le grain à nettoyer se place d'abord dans la trémie *a*, qui se trouve sur la gauche de la figure 1<sup>re</sup> ; elle est disposée à une hauteur convenable, et elle est assez grande pour pouvoir contenir un sac de blé. Immédiatement au-dessous se trouve l'émoteur *b*, qui est composé de deux tôles, celle supé-

(1) Ce brevet a été déchu en 1850, comme on a pu le voir dans la livraison précédente, par arrêt de la cour d'appel d'Amiens, pour retard de paiement de l'annuité de la taxe ; mais il y a pourvoi en cassation.

rieure est percée de trous suffisamment grands pour laisser passer les grains de blé et les matières plus petites que lui, qui sont conduites par la tôle inférieure au tarare. Les mottes de terre et autres matières plus grosses que les grains à nettoyer, ne pouvant pas passer sur la première tôle de l'émotteur, sont rejetés au dehors.

De l'émotteur, les grains tombent dans le tarare ou cylindre *c*, qui ici est placé horizontalement, et sans la moindre inclinaison. L'arbre *d*, qui traverse ce cylindre dans toute sa longueur, porte quatre ailes ou palettes, dont deux sont légèrement inclinées en hélice, afin que dans la rotation de cet arbre les grains soient continuellement ramenés à l'autre extrémité du cylindre opposée à celle par laquelle ils sont entrés. La tôle qui forme le cylindre *c* et les palettes de l'arbre *d* est percée, ou plutôt crevée du dehors au dedans, et les nombreux mouvements que le grain exécute depuis son entrée dans ce cylindre jusqu'à sa sortie font qu'il se trouve parfaitement nettoyé. Ce qu'il reste à faire dans ce moment, c'est de le séparer des pailles, poussières et autres matières plus petites et plus légères que lui. Cette dernière opération se fait de la manière suivante : l'arbre *d* se prolonge en dehors du cylindre *c*, pour recevoir d'abord un ventilateur *e* et une poulie en dehors de l'appareil, qui reçoit le mouvement du moteur de l'usine.

Lorsque les grains sortent du tarare *c* ils se trouvent immédiatement en contact avec le ventilateur *e* qui, animé d'un mouvement de rotation rapide, chasse les poussières et autres matières légères, telles que les menues pailles, au dehors de l'appareil par le plan incliné *f*, tandis que les grains prennent la direction indiquée par la flèche, en remontant vers la partie supérieure de cet appareil sans le secours d'élévateur ni de vis sans fin. Le conduit *g*, par lequel les grains passent, présente en outre dans sa longueur des petites séparations *é*, qui servent à empêcher les grains qui n'auraient pas reçu d'impulsion suffisante pour s'élever jusqu'en haut du conduit, de retomber sur ceux qui suivent et qui, eux, peuvent parvenir au sommet; ces grains retombent alors sur le ventilateur, qui les rechasse de nouveau.

Ainsi élevés et séparés des poussières, des pailles et autres matières qui y étaient mélangées, les grains retombent sur un plan incliné *h*, qui les amène au cribleur *i*. Ce cribleur est composé d'un châssis en bois suspendu au bâtis de la machine par des courroies, et d'une tôle légèrement inclinée et percée de trous plus petits que les grains. Par suite du mouvement d'oscillation imprimé à ce cribleur, les bons grains nettoyés arrivent à son extrémité d'où ils tombent sur un plan incliné; de là, on les ensache, et on les dirige vers les meules. Les grains et autres matières plus petites que le bon grain passent au travers de la tôle du cribleur, et sont rejetées au dehors de la machine.

L'arbre *d* porte vers son extrémité, du côté de la trémie, un excentrique qui, à chaque tour, agit sur l'émotteur; ce dernier qui n'est fixé après la



trémie que par des courroies clouées qui lui laissent libre mouvement dans le sens nécessaire. A l'autre extrémité de l'arbre *d* est un goujon qui agit sur le levier *j*, relié par articulation à l'arbre *k*; un petit levier attaché à une tige horizontale, faisant corps avec le même cribleur, lui transmet un mouvement alternatif.

Des portes ou registres, placés sur l'appareil, permettent de le visiter dans toutes ses parties, et celui placé sur la face du ventilateur permet de régler la quantité d'air que l'on veut y admettre.

Plus de deux cents de ces appareils fonctionnent dans les moulins du département de la Somme et plusieurs départements circonvoisins. MM. Jérôme frères, mécaniciens à Amiens, s'occupent beaucoup aussi de la construction de ces sortes de machines qu'ils vendent à des prix extrêmement modiques, car chaque appareil ne coûte pas 200 francs pris dans leurs ateliers.

ROULEAU COMPRESSEUR, POUR LES CHAUSSEES MACADAMISÉES,  
PAR MM. BOUILLANT et RÉGNAULT, brevetés le 24 décembre 1847.  
(Fig. 3 et 4.)

L'emploi des rouleaux compresseurs, pour le parachèvement des chaussées empierrées, remonte à une date assez ancienne. En 1787, un inspecteur général, M. de Cessart, présenta à l'assemblée des ponts et chaussées un projet de rouleau pour cet usage.

Le rouleau était en fonte, il avait un diamètre de 0<sup>m</sup> 975 mill. sur 2<sup>m</sup> 60 de longueur; son épaisseur était de 0<sup>m</sup> 54, et son poids total de 3,500 kilogrammes. L'établissement avait coûté plus de 5,000 francs.

L'opération du cylindrage offre l'avantage de finir promptement l'empierrement d'une route en déterminant le tassement des matériaux qui la composent, et en ne leur donnant que le détritris nécessaire pour se bien lier entre eux. Anciennement, après l'empierrement d'une route, ce n'était qu'une longue circulation qui lui donnait ce que avec le rouleau compresseur on obtient en peu de temps, c'est-à-dire un degré de dureté convenable. Ce résultat n'était atteint qu'après un long espace de temps employé à réparer les ornières, ce qui obligeait de briser une partie des matériaux, et ce qui donnait alors un détritris en excès dont l'inconvénient est de rendre les chaussées molles, gâcheuses en hiver et mobiles en été.

Un autre rouleau de M. Polonceau, qui a fonctionné sur les routes du département de Seine-et-Oise, et sur les bons effets duquel il a publié un mémoire en 1829, était formé extérieurement de douves de bois; il recevait sa charge à l'intérieur, le brancard d'attelage passait par-dessus le cercle du rouleau. De nombreuses expériences ont été faites avec ce rouleau par plusieurs ingénieurs, et ont constaté, que le cylindrage d'une chaussée ayant 5 mètres de large et fortement rechargée revient à

0 fr. 60 c. le mètre courant, ce qui met à 18,000 francs le cylindrage total sur une longueur de 30,000 mètres. En examinant ce que cette chaussée aurait exigé et de temps et de travail de roulage et de cantonniers pour arriver à ce résultat, on remarque : qu'il aurait fallu au moins trois mois de temps, avec de nombreux cantonniers et un service de roulage correspondant à 300 colliers, plus un tiers de chevaux de renfort. Cette dépense se serait élevée, pour 100 chevaux, à 900 francs par jour et à 81,000 francs pour les trois mois de travail.

Depuis cette époque, un système d'empierrement, proposé et mis à exécution dans le département du Bas-Rhin, et à Paris par M. Schattenmann, a présenté une notable économie sur les frais d'entretien de ces routes. Dans ce système, où l'on porte la largeur de la route à 5 ou 8 mètres selon les circonstances, on supprime les accotements en terre, ou du moins on les empierre, et l'on remplace les fossés par des rigoles de pierre ou pavés. La chaussée présente 20 centimètres d'épaisseur au milieu, et elle est bombée d'environ 6 centimètres par mètre.

L'établissement d'une chaussée d'après ce système se fait de la manière suivante : sur un sol quelconque, peu importe sa nature pourvu qu'il soit recouvert d'une couche compacte et imperméable, on place les matériaux préalablement réduits à une grosseur qui ne doit pas dépasser 6 centimètres de diamètre; par-dessus ces cailloux on remplit les interstices qu'ils laissent entre eux par de plus petits morceaux réservés d'avance pour ce moment. C'est alors que l'on doit d'abord jeter sur ces cailloux une matière destinée à opérer leur liaison, puis exercer sur ces matériaux une pression suffisante afin de déterminer leur enchevêtrement d'une manière définitive. La matière liante dépend de la nature des matériaux : s'ils sont durs, sans liant, comme les pierres siliceuses, les granits, les quartz, on doit choisir la marne, les calcaires tendres, toute espèce de terre forte. Si, au contraire, les matériaux sont composés de calcaires présentant une certaine dureté, l'aggrégation doit s'opérer avec du sable, qui reçoit du calcaire le liant qui lui manque.

M. Schattenmann employait, pour opérer la compression de ces routes, un rouleau composé d'un cylindre creux en fonte de 1<sup>m</sup> 30 de diamètre sur 1<sup>m</sup> 30 de longueur. L'axe de ce rouleau reçoit deux coussinets sur lesquels s'appuie un cadre de bois, surmonté d'une caisse carrée, que l'on peut charger de 3,000 kilogrammes de matériaux. Deux timons, placés de chaque côté du cadre, servent à atteler les chevaux dans les deux sens sans être dans l'obligation de retourner le rouleau à chaque fois.

Le cylindrage comprend deux opérations bien distinctes : la compression des matériaux et leur agglomération.

La première opération, ou compression, se produit par deux tours, ou deux passages de rouleau à vide, c'est-à-dire à la pression de 3,000 kil., deux tours à mi-charge de 4,500 kil., et deux tours à charge entière. Si l'opération se fait en temps de sécheresse, l'on doit arroser les matériaux

pour opérer leur glissement les uns sur les autres et leur enchevêtrement plus facilement.

La deuxième opération, qui a pour but l'agglomération des matériaux, s'opère par plusieurs passages successifs à pleine charge sur la chaussée, en répandant après chaque passage une légère couche de matière liante, sèche et réduite en poudre.

Le cylindrage demande environ douze passages, et peut dans une journée s'étendre sur 200 à 300 mètres de longueur, et couvrir une surface de 1,500 à 2,000 mètres carrés. Ce travail nécessite 6 chevaux pour des routes à pentes ordinaires, et 8 lorsque la pente s'élève à  $\frac{1}{4}$  ou  $\frac{1}{5}$  centimètres par mètre. Dans les dernières opérations, on peut élever la charge du rouleau à 6,000 kilogrammes.

Tous les rouleaux construits jusqu'à ce jour présentent les inconvénients suivants : un transport difficile du lieu du dépôt à celui de l'emploi, ils peuvent facilement se renverser si l'on passe par des mauvais chemins, ou se briser en roulant sur les chaussées pavées.

Ces difficultés ont été levées par l'ingénieuse disposition du rouleau compresseur de MM. Bouillant et Régnault, auxquels la Société d'encouragement a décerné une médaille d'argent en 1849.

Le rouleau de ces constructeurs est entouré d'un cadre ou châssis de bois, supporté sur un train à quatre roues, qui est muni d'un cric avec lequel on peut l'élever ou lui faire quitter la terre lors du transport et pendant le travail, en s'appuyant sur l'axe du rouleau, enlever le châssis ainsi que les caisses dans lesquelles on met la charge.

Le rouleau proprement dit *c* est en fonte, il a 1<sup>m</sup> 80 de diamètre sur 1<sup>m</sup> 30 de largeur et pèse 4000 kil. A l'intérieur, il présente plusieurs nervures circulaires, afin de lui donner toute la solidité nécessaire. Son axe *d* est guidé, à chaque bout, par une coulisse de fonte *j*, faisant corps avec le châssis *b*, et porte, à ses extrémités, deux crémaillères *e*, sur lesquelles on s'appuie pour élever le châssis, avant de travailler. Par le mouvement inverse du pignon et de la manivelle *h*, les roues touchant à terre, on élève le rouleau pour son transport. Un petit cliquet, qui s'engage dans la roue à rochet de la manivelle, sert à empêcher la descente du châssis, lorsqu'il se trouve élevé. Par cette simple disposition, le transport du rouleau devient aussi facile que celui d'une voiture ordinaire, surtout par des chemins où les autres rouleaux n'auraient passé que très-difficilement, et non sans danger.

Un frein a été également ajouté au châssis, afin de modérer la vitesse du véhicule dans les descentes. L'avant-train permet de le retourner, avec la plus grande facilité, ce que l'on évitait dans les autres rouleaux, en dételant les chevaux d'un côté, pour les atteler à l'opposé. Deux caisses *n* contiennent les matériaux pour augmenter la pression du rouleau sur le terrain; on les vide facilement, par des portes ménagées de côté. Il est préférable de donner aux rouleaux un grand diamètre : leur tirage est

moins considérable, et ils rabattent plus facilement par-dessus le bourrelet, qui se forme devant, sur la chaussée. M. Bouillant a donné 1<sup>m</sup> 80 et 2<sup>m</sup> de diamètre à des rouleaux qu'il a déjà livrés pour le service des ponts et chaussées. L'on a vu fonctionner, aux Champs-Élysées et sur les boulevards, un rouleau établi sur ce système et un autre du grand promoteur de ces appareils, de M. Schattenmann.

## DIVAN A BASCULE,

PAR M. DESCARTES, breveté le 3 décembre 1844 (Fig. 5 et 6).

La fabrication des meubles devant servir à plusieurs fins a reçu, surtout dans ces dernières années, un grand nombre d'améliorations; nous citerons, entre autres, le divan-lit de M. Descartes.

Ce meuble qui, à l'extérieur, présente l'aspect d'un divan, contient, dans l'intérieur, un matelas enfermé dans la caisse formant le siège, que l'on retourne très facilement, lorsque l'on se sert de ce meuble comme lit. Ce mouvement par lequel on retourne le siège, s'opère sans difficultés, aidé qu'il est par un système de coulisse.

Les fig. 5 et 6 représentent ce divan-lit en élévation et en coupes transversale et longitudinale. La fig. 5 est la vue extérieure, en supposant le panneau du devant enlevé, ce qui laisse voir le siège et sa caisse en dessous. Le matelas qui y est contenu, s'y trouve enfermé, par le moyen d'une sangle, à demeure d'un côté, sur la caisse *d*, et qui, de l'autre, se ferme par des brides. Se trouvant dans cette position, les accotoirs *b* sont rendus à la portée de la personne assise sur le divan; ils sont fixés à la partie supérieure des colonnes qui terminent les montants du meuble. Deux poignées, placées sur le devant du siège, servent à soulever cette partie mobile, qui, à l'autre bout, étant engagée dans une coulisse en fer *l* (fig. 6), se trouve ainsi redressée et toute prête à se rabattre du côté opposé. Sur la même figure, on voit cette partie mobile, au moment où son renversement s'opère. Le matelas étant à découvert, la tête repose sur un chevalet à crémaillère, que l'on relève quand le meuble sert de lit.

Lorsque l'on veut le rélargir, on rabat les deux panneaux de chaque côté; pour cela ils sont fixés à charnière sur le châssis du meuble.

Un certificat d'addition, pris le 7 juin de l'année 1845, avait pour objet d'appliquer ce système soit à des divans établis spécialement, soit à toute espèce de divans en usage. Dans cette disposition, le dossier du divan recouvert d'un matelas roulé, dont l'extérieur est du même tissu que le meuble, forme alors un coussin commode. Dans le bas du divan, en dessous du siège, existe un tiroir qui renferme la garniture indispensable du lit; ce tiroir monté sur galet, quoique existant sur toute la longueur du meuble, se manœuvre avec la plus grande facilité. Lorsqu'on veut s'en servir, on rabat le dossier, ce qui élargit le lit, et déroulant le matelas qui le recouvre; l'on n'a plus qu'à retirer du tiroir la garniture du lit.

## LIT EN FER,

DE M. BILLORET, breveté le 3 avril 1850 (Fig. 7 et 8).

Nous dirons aussi quelques mots sur des perfectionnements apportés à la fabrication des lits en fer, par M. Billoret, et qui ont pour objet soit de les établir avec luxe, solidité ou économie, soit de les rendre propres à divers usages, tels que, par exemple, les convertir en fauteuils, canapés, lits de malade ou de repos, etc.

Ces perfectionnements consistent : 1° dans la nouvelle disposition de sommiers entièrement métalliques, pouvant à volonté servir de divans, canapés ou couchettes ; 2° dans l'idée d'établir les meubles, confectionnés de cette manière ou autrement, avec des glaces, verres peints ou ornements quelconques, pouvant s'adapter après coup et se retirer à volonté, pour les réparations, nettoyages, ou autres opérations.

La fig. 7 représente le sommier élastique entièrement en fer, composé d'un cadre de fer plat *a*, disposé sur champ ou autrement, relié par des entretoises rondes *b*, sur lesquelles sont assujétis des élastiques *biconiques* en spirale *c*, recouverts de cuivre par la galvanoplastie : le tout surmonté, comme d'ordinaire, d'un coussin en bourre et crin, de manière à former une enveloppe moelleuse, dont la forme bombée permet une longue durée.

Pour transformer ces nouveaux sommiers métalliques en divans ou canapés, il suffit d'ajouter à la partie inférieure les quatre roulettes *g* (fig. 8), que l'on visse par leurs tiges, dans des platines de fer, rivées sur le cadre du sommier. La transformation du divan en lit se fait en ajoutant les dossiers *i*, qui entrent dans des trous ou pitons ménagés exprès. Ces dossiers, ainsi que tout le meuble, peuvent affecter les formes les plus simples comme les plus riches, être construits en différentes matières, suivant l'usage ou les demandes.

## MESUREUR DE GAZ,

PAR M. EDGE, breveté le 6 janvier 1845 (Fig. 9 et 10).

Cet appareil peut mesurer les gaz régulièrement et uniformément ; il ne contient aucun liquide dans son intérieur.

Il se compose de trois chambres bien distinctes *a*, *b* et *c*, qui ne communiquent entre elles que par les orifices d'entrée et de sortie. Les séparations mobiles de ces chambres sont des disques circulaires ou soufflets *d* et *e*, de taffetas ciré, de cuir, ou de toute autre matière flexible. Ces soufflets sont supportés dans les chambres *b* et *c*, par des bras à charnière qui les dirigent, pour que leur mouvement se fasse bien d'accord ; ils sont reliés chacun par une bielle, à l'arbre central et coudé *g*. Deux boîtes à étoupes, en haut et en bas de cet arbre, le maintiennent et empê-

chent toute fuite de gaz ; il se prolonge à la partie supérieure, pour communiquer à l'appareil compteur.

Au-dessous du même arbre, est une soupape d'admission *s*, formée de trois tubes concentriques réunis ensemble par la plaque du dessus, à laquelle ils sont soudés. Le tube extérieur, ou plutôt l'espace annulaire formé par ce tube et celui du milieu, est divisé dans toute sa hauteur, en trois parties égales, par des petites cloisons ; et afin de faciliter l'entrée et la sortie du gaz, une portion de ce tube est enlevée à l'un de ces compartiments. La soupape proprement dite se compose de deux plaques de cuivre et d'étain parfaitement rodées, dont l'une est percée suivant la forme d'un papillon. Lorsque le gaz pénètre par le tube *i*, il se rend sous l'appareil, par le tube central et la soupape, suit un des trois compartiments cités, et pénètre enfin dans la capacité *a*, où il repousse les diaphragmes, par sa pression, ce qui sollicite l'arbre coudé à faire une certaine partie de révolution. Un goujon qui existe à la partie inférieure de l'arbre *g*, en rencontrant un autre solidaire avec la soupape, dirige son ouverture sur un autre compartiment, et donne une autre issue au gaz contenu dans la capacité *a* ; il la suit et se rend dans la capacité *c*, où il repousse le diaphragme *d*, l'amène à sa position distendue, en faisant faire à l'arbre *g* un mouvement de rotation, qui fait suite au premier.

Dans ce second mouvement, un jeu semblable de goujons a refait tourner la soupape, qui laisse rentrer une nouvelle quantité de gaz dans la capacité *a* ; mais cette rentrée ne s'opère que par la fuite du gaz contenu dans la capacité *c* ; ce qui a lieu parce que la soupape, en se tournant, a laissé libre le premier des compartiments annulaires : le gaz, rendu libre, s'échappe par le tube *i'*, semblable à celui de l'arrivée.

Pendant que ces mouvements s'accomplissent, le gaz qui occupe la partie centrale *a*, suit la même marche, du côté opposé : ce qui donne, par une suite de phénomènes semblables, un mouvement rotatif à l'arbre central.

Il est toujours facile de se rendre compte de la dépense du gaz, au moyen du compteur placé en dessus de cet appareil, et dont nous avons donné les détails de construction, dans le IV<sup>e</sup> volume de la *Publication industrielle*.

Les deux bouchons à vis, placés à la base de l'appareil, servent à en soutirer les vapeurs, qui auraient pu y entrer avec le gaz et s'y condenser.

#### FOURCHES A DRESSER LE VERRE,

PAR MM. DRAPIER ET HOUTARD, brevetés le 2 février 1848

(Fig. 11, 12 et 13).

Ce système de fourche, dite fourche à dresser le verre, consiste (fig. 11 et 12) en deux branches *a* et *b*, garnies de roulettes ou galets *c*, emboîtés dans des coussinets. La feuille de verre que l'on saisit sur cette palette,



roule avec facilité, et préserve le verre des rayures, que l'on est susceptible d'y faire avec les fourches ordinaires.

La feuille de verre, roulant sur ces galets, n'éprouve qu'un frottement peu considérable, lorsqu'on la prend dans l'arche, une fois qu'elle est étendue, et qu'on la place sur les chariots, dans la galerie à refroidir.

Dans une autre disposition représentée fig. 13, qui, du reste, remplit exactement le même but, on a remplacé les galets *c*, par des rouleaux, qui ont la longueur de l'écartement des deux dents de la fourche. Ici la feuille de verre est mieux soutenue que dans le système précédent.

Nous n'avons pas indiqué une troisième disposition, proposée par les inventeurs, dans laquelle les galets et les rouleaux sont supprimés, et remplacés par une règle en bois, emboîtée dans une rainure, qui existe sur toute la longueur des dents de la fourche. C'est sur cette règle que glisse la feuille de verre.

---

#### SAVON PROPRE AU FOULAGE DES DRAPS, PAR M. PAULETY,

Breveté le 13 janvier 1845.

On met dans un vase 200 kilogrammes de soude factice, qu'on dissout dans l'eau, jusqu'à ce que le liquide ait cinq degrés au pèse-acide, on laisse reposer, et on tire à clair (en conservant le dépôt, qui a un autre emploi). De cette opération, on passe à la purification de cette lessive, par un blanc de plomb qui est composé avec de la litharge et du muriate de soude. Ce blanc de plomb a pour propriété d'enlever le soufre et le fer que contient la lessive; ce sont ces deux matières qui occasionneraient les taches que l'on remarque sur les draps lorsqu'on emploie le savon ordinaire, qui contient du sulfure de fer, venant de la préparation de la soude factice.

Quand le papier trempé dans le sous-acétate de plomb est retiré blanc et sans tache de la lessive, on la laisse reposer, on la tire à clair et on la transvase dans un autre vase à double fond, qui contient 150 kilogrammes de chaux; c'est pour la rendre caustique. On procède à la cuite, et on ajoute 15 kilogrammes d'huile de cheval dans la chaudière.

Pour supprimer l'urine dont on se sert ordinairement dans les foulons de Vienne, on prend le résidu de la première lessive (de soude factice) que l'on a soutiré, après l'avoir laissée reposer quelque temps, et on y verse de l'eau que l'on tire encore à clair après l'avoir laissée reposer; on le mélange, en remplacement de l'urine, avec les restes pâteux conservés dans la chaudière après que le savon noir a été enlevé; cela sert à humecter le drap au commencement du foulonnage. Les foulons ordinaires, au contraire, mélangent de l'urine à leurs restes pâteux, ce qui augmente considérablement la dépense.

On achève l'opération en se servant d'un savon mou composé avec de la soude factice, moitié graisse de bœuf et moitié huile d'olive. On fait une lessive avec de la potasse de Toscane qui l'amène au même degré que le savon vert gélatineux dont on se sert à Vienne.

Au lieu d'employer le blanc de plomb, on peut se servir de manganèse, de zinc, d'étain, cadmium, sulfate de fer, et autres analogues.

L'inventeur emploie un appareil qui absorbe le gaz et les vapeurs produits dans la préparation des savons.

TRIBUNAUX.

ARRÊT DE LA COUR D'APPEL DE PARIS (ch. correct.)

Audiences des 29 novembre, 6, 7, 20 décembre 1850, 3, 17, 29 janvier, 1<sup>er</sup> février 1851.

BOUGIES DE NEUILLY.

CONTREFAÇON. — DEMANDE EN DÉCHÉANCE DE BREVET.

Cette affaire, d'une grande importance au double point de vue de la science et de l'industrie, a occupé un grand nombre d'audiences de la cour. Les graves et difficiles questions qu'elle présentait à résoudre ont donné lieu, de la part des éminents avocats chargés de la défense des parties et de la part du ministère public, à de remarquables plaidoiries, qui seront lues avec intérêt par les savants et par les industriels.

Nous donnons comme préface indispensable de ces débats, dont le rapport a été fait par M. le conseiller Mourre, le texte du jugement déféré à l'appréciation de la cour : il contient l'exposé des faits et l'indication des principaux moyens invoqués de part et d'autre.

Il est ainsi conçu :

« Le tribunal, après en avoir délibéré conformément à la loi, faisant droit :

« 1. Attendu que les plaignants, en leur qualité de cessionnaires réguliers des brevets pris par Dubrunfaut, à la date des 3 juin et 17 septembre 1844, sont fondés à invoquer tous les droits compétents dudit Dubrunfaut, à raison desdits brevets ;

« 2. Attendu que les procédés consacrés par le premier brevet ont pour but et pour résultat d'amener, par le chauffage préalable, une désagrégation permanente des éléments qui composent les corps gras neutres, et, par suite, à l'aide de la distillation, une dépuraison facile de nature à la rendre propre à diverses industries, et notamment à celle de la fabrication des bougies ;

« 3. Attendu que l'objet principal du second brevet Dubrunfaut est l'introduction dans l'appareil distillatoire d'un courant de vapeur qui, barbotant dans la matière liquide, opère la distillation sans ébullition ; que cette introduction remédie aux inconvénients graves de coloration, de fétidité et de déperdition des graisses qui résultaient de la distillation telle qu'elle était pratiquée précédemment pour arriver à l'extraction de la stéarine ; que les procédés décrits dans ces deux brevets, qui se complètent l'un l'autre, ont rendu manufacturière une opération qui jusque-là était restée impraticable industriellement, et constituent dès lors, chacun, une invention éminemment brevetable ;

« 4. Attendu que la spécification est complète et ne laisse rien à désirer ;

« 5. Mais attendu que plusieurs moyens de nullité ou de déchéance sont soulevés par les prévenus, et qu'il y a lieu de les apprécier ;

« En ce qui touche la nouveauté :

« 6. Attendu que les prévenus invoquent des ouvrages publiés par MM. Bussy, Dumas, Frémy et Thénard à des dates antérieures à celles des brevets, et dans

lesquels MM. Bussy, Dumas, Frémy et Thénard ont indiqué la possibilité de distiller les corps gras ;

« 7. Mais attendu que ces auteurs n'ont entendu parler que de la distillation par ébullition, distillation de laboratoire qui était sans utilité possible dans l'industrie ;

« 8. Que si M. Dumas a parlé d'un courant de gaz, il n'a fait qu'en toucher un mot, et n'a pas donné cette spécification, cette description de procédés qui seule, aux termes de la loi et de la jurisprudence, peuvent, en vulgarisant les procédés, servir de base à une discussion judiciaire prononçant déchéance du breveté ;

« 9. Attendu qu'il est encore articulé qu'une patente prise en Angleterre, le 14 juin 1825, par Mosès Poole, et publiée dans le *London Journal* en 1826, prescrit l'emploi d'un courant de vapeur pour la distillation des graisses ; mais, attendu que le résumé placé en fin de la demande de patente spécifie formellement que l'invention à breveter consiste uniquement dans la réunion, soit de l'acidification, soit de la distillation à la pression, pour arriver à l'extraction de la stéarine ; que s'il est vrai que l'inventeur indique l'injection d'une petite quantité de vapeur dans l'alambic, il résulte clairement de ses expressions qu'il ne considère cette injection que comme une précaution facilitative sans importance ; qu'il n'a donc nullement pu avoir en vue la conséquence importante de l'emploi d'un courant de vapeur lancé en grande quantité et barbotant dans le liquide, comme le pratique Dubrunfaut ; que la preuve incontestable en découle en cette circonstance que Gay-Lussac, dont Mosès Poole n'était que le prête-nom, au dire même de Poizat, alors qu'il a pris postérieurement son brevet en France, n'a plus parlé du jet de vapeur, et que, dans le cours professé par lui en 1829, il a posé en fait que la distillation des corps gras au point de vue manufacturier était impraticable ;

« 10. Attendu, quant aux patentes Wilson, Gwyne et Colley, qu'elles ont été publiées à des dates postérieures à celles des brevets de Dubrunfaut ; que si la patente Newton a été publiée antérieurement dans le *Mechanic Magazine*, elle l'a été par ses titres ou claims seulement et sans spécification suffisante ;

« 11. Que le procédé de Walter n'a aucune analogie avec le procédé de Dubrunfaut ; que la vapeur employée par Walter agit par compression pour chasser les impuretés contenues dans les matières à dépurar, et ne vient point en aide à la distillation ;

« 12. Que, quant au brevet Laurens et Thomas, ces derniers n'auraient pas découvert l'application de la distillation avec courant de vapeur à l'extraction de la stéarine sans ébullition ; que, par tous ces motifs, l'invention de Dubrunfaut doit être tenue pour nouvelle :

« A l'égard du moyen tiré de ce que Dubrunfaut aurait pris une patente à l'étranger ;

« 43. Attendu que l'article 46 de la loi du 7 janvier 1791, sous l'empire de laquelle les brevets sont placés par leurs dates, édicte une déchéance, et qu'à ce titre elle doit être appliquée dans son sens le plus étroit ;

« 44. Attendu qu'il est constant que jamais Dubrunfaut n'a sous son nom pris une patente à l'étranger, qu'il est seulement articulé par Poizat que Newton, qui, en 1841, a pris une patente à Londres, était le prête-nom de Dubrunfaut ; mais, attendu qu'il n'est produit aucune espèce de preuve à l'appui de cette allégation, que le prévenu se contente de présenter un numéro du journal *le Moniteur industriel* du 5 août 1849, dans lequel les plaignants auraient fait insérer une lettre contenant l'articulation que Dubrunfaut aurait pris des brevets en France et en Angleterre ; mais, attendu qu'il faut considérer que la phrase en question a été jetée comme un argument au milieu d'une polémique dans laquelle les plaignants revendiquent pour la France l'honneur de l'invention Dubrunfaut ; que les plaignants n'ont pu penser à lui donner la portée d'un aveu qui leur serait opposable aujourd'hui ; que d'ailleurs ils protestent formellement qu'ils ont entendu soutenir seulement que les procédés de Newton n'étaient autres que les procédés Dubrunfaut, surpris à ce dernier lors des pourparlers inutilement tentés par lui pour arriver à la vente de son procédé en Angleterre ; qu'il n'y a donc pas preuve du fait allégué par la défense, et que sur ce point encore, l'exception produite est inadmissible ;

« A l'égard du moyen tiré de la non exploitation :

« 45. Attendu qu'il appartient aux tribunaux d'apprécier les causes qui ont pu retarder la mise en activité de l'invention ;

« 46. Attendu qu'il est justifié d'un procès sérieux de Dubrunfaut qui, pendant un long espace de temps, l'a mis dans l'impossibilité d'exploiter ; qu'il est établi d'ailleurs par des factures que Dubrunfaut a vendu des produits obtenus à l'aide des procédés brevetés, et ce dans les deux années de l'obtention des brevets ; que dès lors Dubrunfaut doit être considéré comme ayant exploité suffisamment son invention ;

« Au fond et sur l'identité :

« 47. Attendu qu'il est justifié que Poizat, gérant de la société Poizat oncle et Co, a employé des manœuvres déloyales pour obtenir connaissance des procédés pratiqués par les plaignants et qu'en effet il a exploité manufacturièrement ces procédés ;

« Attendu que lors du procès-verbal de constat, dressé le 12 mai 1850, Poizat, en sa qualité de gérant de la société Poizat oncle et Co, dans une déclaration signée de lui, a reconnu qu'il se servait journellement d'appareils distillatoires avec courant de vapeur pour le traitement des corps gras ; que deux de ces appareils, en pleine activité, ont été trouvés dans ses ateliers ; qu'il a soutenu toutefois que son système différait essentiellement de celui des plaignants, en ce que ces appareils étaient chauffés à l'aide d'un bain de plomb, et que le courant y introduit, loin d'être

surchauffé, n'était qu'à la pression que de deux atmosphères et demie ; que cette déclaration implique l'aveu du délit qui lui a été imputé ; qu'en effet s'il alléguait que le mode de chauffage de la vapeur dans son usine diffère du système adopté par les plaignants dans le point essentiel qui constitue leur invention, à savoir l'introduction de la vapeur, et que les modifications apportées par les prévenus aux procédés desdits plaignants ne sont qu'accessoires, et, fussent-elles importantes, ne peuvent se tenter sur une invention qui n'est pas tombée dans le domaine public ;

« En ce qui touche les dommages-intérêts :

« Attendu que Poizat a causé par son fait aux plaignants un notable préjudice ; que néanmoins le tribunal n'a pas dès à présent les éléments nécessaires pour fixer le chiffre de l'indemnité à laquelle lesdits plaignants ont droit ;

« Sans s'arrêter ni avoir égard aux exceptions présentées par Poizat et Co, dans lesquelles le tribunal le déclare mal fondé,

« Le déclare convaincu de s'être rendu coupable, en 1849, du délit de contrefaçon, au préjudice des sieurs Masse et Tribouillet, délit prévu et puni par les articles 42 de la loi du 7 janvier 1791, 40 et 49 de celle du 5 juillet 1784, ces derniers articles ainsi conçus, etc. ;

« Condamne Poizat à 4,000 francs d'amende ;

« Ordonne la confiscation des ustensiles déclarés contrefaits et dont l'existence dans les ateliers du prévenu a été constatée par le procès-verbal ci-dessus daté, lesquels seront remis en mains des plaignants ;

« Condamne Poizat et Co à payer aux plaignants tels dommages-intérêts qui seront fixés sur les états à produire ultérieurement ;

« Ordonne l'affiche à cent exemplaires et l'insertion dans deux journaux au choix des plaignants et aux frais du prévenu ;

« Le condamne aux dépens, liquidés à fr. 14, 80, fixe à un an la durée de la contrainte par corps. »

M<sup>e</sup> Marie, avocat de MM. Poizat et Co, demandeurs en nullité et en déchéance des brevets de MM. Masse, Tribouillet et Co, pose des conclusions dans lesquelles cette nullité et cette déchéance sont demandées, et qui demandent subsidiairement qu'une expertise soit ordonnée par la cour, à l'effet d'établir la non-identité des procédés de MM. Poizat et Co avec ceux de MM. Masse et Tribouillet.

A l'ouverture de l'audience du 7 décembre, M<sup>e</sup> Sébart a pris la parole dans l'intérêt de MM. Masse, Tribouillet et Co.

Celle du 3 janvier a été entièrement consacrée au développement des conclusions de M. l'avocat général Saillard ; et conformément à ces conclusions, la cour, après un délibéré de trois semaines, a rendu un arrêt fortement motivé qui déboute MM. Poizat et Co de leur demande et confirme le jugement dont est appel.

Cet arrêt est commun avec MM. Jaillon, Moinier et Co, de la Villette, que MM. Masse et Tribouillet avaient également poursuivis comme contrefacteurs de leurs procédés.

Cette affaire est aujourd'hui en cassation.

ARRÊT DU TRIBUNAL DE COMMERCE DE LA SEINE.

(20 mars 1851).

DESSINS DÉPOSÉS AU CONSEIL DES PRUD'HOMMES. — AVIS DU CONSEIL. — GALONS MOIRÉS. — SAISIE. — DOMMAGES-INTÉRÊTS.

Le dessin des moires en relief appartient au domaine public, et son application aux galons de passementerie ne constitue ni une idée nouvelle, ni une combinaison nouvelle de dessins déjà connus.

Le conseil des prud'hommes, en déclarant qu'il y a contrefaçon, ne donne qu'un avis officieux, sans aucune autorité judiciaire.

Le déposant d'un dessin appartenant au domaine public, qui fait des saisies chez ses concurrents, s'expose à leur payer des dommages-intérêts pour le trouble apporté à leur fabrication.

Les faits du procès sont nettement posés dans les motifs du jugement que nous rapportons. Il a été rendu sur les plaidoiries de M<sup>e</sup> Augustin Fréville, agréé de M. Brichard; de M<sup>e</sup> Roy, agréé de M. Laurent; de M<sup>e</sup> Tournadre, agréé de M. Naudin; de M<sup>e</sup> Bordeaux, agréé de MM. Bayard frères, et de M<sup>e</sup> Prunier-Quatremère, agréé de M. Simon.

« Attendu que le galon déposé au conseil des prud'hommes par Brichard, consiste en un dessin composé de quatre boyaux et deux bandes de satin encadrant un dessin en relief imitant la moire;

« Attendu que celui saisi chez les défendeurs ne reproduit ni les quatre boyaux, ni les deux bandes de satin, mais seulement le dessin en moire en relief;

« Que dès lors, il ne se présente pas avec les mêmes agencements, ou des agencements qui, sans être identiques, pourraient provoquer une confusion entre les deux galons;

« Attendu que si Brichard prétend que l'idée qu'il aurait conçue, de reproduire un dessin de moire en relief pour galon, constitue une propriété à son profit, il résulte des débats et pièces produites que le dessin de moire en relief a déjà été exécuté depuis longtemps, et qu'il est tombé dans le domaine public;

« Que le fait de l'avoir appliqué à du galon ne constitue pas un dessin nouveau, résultat soit d'une idée nouvelle, soit d'une combinaison nouvelle de dessins déjà connus; que, par suite, il ne peut réclamer le droit de propriété, qui n'est accordé que dans ces conditions;

« Attendu que les prud'hommes n'ont pu donner au demandeur qu'un avis officieux, mais n'ont aucune qualité pour décider s'il y a eu ou non contrefaçon;

« En ce qui touche la demande reconventionnelle; « Attendu qu'en faisant saisir les objets et en arrêtant indûment la fabrication, Brichard a causé aux défendeurs un préjudice qu'il appartient au tribunal d'apprécier, et qu'il possède les éléments nécessaires pour le faire;

« Attendu qu'il y a lieu d'ordonner la restitution des objets saisis;

« Attendu que MM. Rot, Lanoz et Féréal ont travaillé pour compte de Laurent, et non à leur profit personnel;

« Par ces motifs,

« Déclare Brichard mal fondé en sa demande;

« Dit qu'il sera tenu de remettre aux défendeurs, dans le délai de huitaine de ce jour, les objets saisis, sinon et faute par lui de ce faire dans ledit délai, il sera fait droit;

« Condamne Brichard à payer à Naudin la somme de 4,500 fr., et celle de 4,500 fr. à Laurent, à titre de dommages-intérêts, par toutes voies de droit, et même par corps, avec exécution provisoire, mais à charge de donner caution;

« Met Rot, Lanoz et Féréal hors de cause, et condamne Brichard en tous dépens. »

ARRÊT DU TRIBUNAL DE COMMERCE DE LA SEINE.

(25 mars 1851.)

ALLUMETTES CHIMIQUES DELACOURCELLE ET DE CADET ROUSSEL. — CONTREFAÇON D'ÉTIQUETTES.

Au premier coup d'œil, il n'y a aucune ressemblance entre les noms Delacourcelle et de Cadet Roussel; néanmoins, leur agencement semblable dans une étiquette a produit une confusion qui vient de coûter cent francs de dommages-intérêts à l'imitateur.

Voici le fait. M. Delacourcelle, fabricant d'allumettes chimiques, a déposé une étiquette jaune portant son nom et une main frottant une allumette.

M. Doualo, successeur de l'umade, a copié cette étiquette, et y a introduit, pour tout changement, le nom de Cadet Roussel, en place de celui Delacourcelle.

Mais les deux noms sont écrits en lettres sembla-

bles, de sorte que les boîtes présentent un aspect identique.

M. Delacourcelle s'est plaint de cette usurpation et a demandé 40,000 fr. de dommages-intérêts.

Le tribunal, après avoir entendu les explications de M. Doualo et la plaidoirie de M<sup>e</sup> Petitjean, agréé de M. Delacourcelle, a statué en ces termes:

« Attendu qu'il résulte des débats et des documents du procès, ainsi que du dépôt effectué le 10 septembre 1851, qu'il existe une similitude presque complète entre les étiquettes du demandeur et celles qui sont apposées par le défendeur sur les marchandises qu'il vend en concurrence;



« Qu'on y remarque les mêmes attributs, que la forme en est la même sur un papier de même couleur;

« Que tout révèle chez le défendeur l'intention d'une concurrence déloyale;

« Qu'il ne suffit pas, pour masquer cette concurrence, d'appliquer un nom de fantaisie burlesque, alors que ce nom, par la composition de ses syllabes, reproduit presque entièrement le nom du concurrent;

« Attendu que le tribunal doit toujours réprimer sévèrement toute concurrence déloyale, et qu'il possède les éléments d'appréciation du préjudice causé;

« Par ces motifs,

« Le tribunal fait défense à Douale d'employer à l'avenir des étiquettes semblables à celles du demandeur, sinon dit qu'il sera fait droit;

« Condamne Douale à payer à Delacourcelle 400 fr. à titre de dommages-intérêts, avec dépens. »

## BREVETS D'INVENTION.

### FORMULE « SANS GARANTIE DU GOUVERNEMENT » ART. 33.

On avait lieu d'espérer que l'article 33 de la loi du 5 juillet 1844, qui frappe d'une amende l'annonce d'un brevet d'invention sans y ajouter la formule : *sans garantie du gouvernement*, était tombée en désuétude; mais un jugement récent de la police correctionnelle de Nancy vient de condamner un inventeur qui, dans une annonce, avait indiqué son brevet en faisant seulement suivre le titre des initiales S. G. D. G., au lieu d'écrire les quatre mots en toutes lettres.

Il est vraiment déplorable que la loi force les tribunaux à appliquer indistinctement une pénalité pour un fait que réprouve l'opinion générale, et dont tous les inventeurs sollicitent l'abrogation.

Suit le jugement du tribunal correctionnel de Nancy :

L'*Impartial* de Nancy était poursuivi devant la police correctionnelle pour contravention à la loi du 4 juillet 1844, sur les brevets d'invention, laquelle loi prescrit à tous ceux qui annoncent qu'ils sont brevetés d'invention, d'ajouter ces mots : *Sans garantie du gouvernement*. Le délit résultait de l'insertion dans l'*Impartial* d'annonces où ces mots : *Sans garantie, etc.*, étaient mis seulement par abréviation : S. G. D. G.

L'un des commerçants qui ont fait insérer ces annonces était cité à la même audience.

Le tribunal a acquitté l'*Impartial*, se fondant sur

ces motifs : 1<sup>o</sup> que l'article 33 de la loi du 5 juillet 1844 n'était pas applicable à l'éditeur d'un journal, pas plus qu'à l'imprimeur qui aurait imprimé les prospectus de l'industriel auteur de l'annonce, ou au peintre qui aurait peint son enseigne; 2<sup>o</sup> qu'il n'y avait pas lieu de déclarer la complicité de l'éditeur avec l'industriel, auteur de l'annonce, attendu que l'article 59 du Code pénal ne reconnaît pas la complicité en matière de contravention.

Le breveté a été condamné à 5 fr. d'amende et aux frais.

## NOTICES INDUSTRIELLES.

### ART DE LA PHOTOGRAPHIE.

*Extrait du rapport du jury de l'exposition de 1849.*

L'action des rayons du soleil sur certaines substances était depuis longtemps un fait acquis à la science, et l'on avait déjà obtenu, sur du papier imprégné de chlorure d'argent, des effets signatifs, lorsque deux hommes ingénieux, MM. Niepce et Daguerre, combinant ensemble les données de la chimie et le goût des arts, amenèrent ce principe encore vague à un degré de perfection si extraordinaire, à une manipulation déjà si simple, que l'admiration pour les résultats obtenus se confondit avec le désir de voir passer dans le domaine public ce qui était encore la propriété des inventeurs.

M. Niepce était mort (5 juillet 1833); M. Daguerre, en recevant des Chambres une récompense nationale, s'était engagé à rendre publiques toutes ses nouvelles conquêtes : mais il arriva une chose singulière; tandis que l'inventeur, après avoir déclaré qu'il serait impossible de rendre la nature vivante, n'inventait plus rien, le

public, mis en possession du procédé, le rendait simple, facile, et tellement prompt, qu'on l'appliqua presque exclusivement au portrait.

Toutes les sciences l'ont mis à contribution, tous les arts se sont ressentis de sa perfection dans ses qualités merveilleuses des enseignements précieux, l'industrie enfin a trouvé de larges débouchés dans la vente en France, et l'exportation jusques en Amérique des substances chimiques, les usines et les planeurs dans la fabrication des plaques, les opticiens et les menuisiers dans la disposition des appareils, les faiseurs de cartonnages et de cadres dans une foule de combinaisons que rendent nécessaires les 100,000 portraits et vues qui se conservent chaque année, sans compter un chiffre bien autrement considérable d'opérations infructueuses.

Le jury de l'exposition cite les artistes qui, après MM. Niepce et Daguerre, ont fait faire à cette invention les plus importants progrès, au moins ceux dont les épreuves ont été placées dans les galeries de l'exposition par nos principaux opticiens.

En premier lieu, M. Blanquart Everard, de Lille, l'héliographe le plus zélé, le plus heureux dans ses ingénieuses combinaisons, et le plus libéral dans ses communications. — M. Martens, graveur distingué, qui, à l'habileté de l'opérateur, dont il a donné des preuves en tous genres, réunit le titre d'inventeur de l'appareil panoramique, disposition neuve et féconde, qui permet de promener une image d'une grande étendue sous le foyer de l'objectif, de manière à obtenir sur chaque point d'une longue surface une même action de lumière combinée avec une égale précision. — M. Thévenin, graveur aussi, qui a cherché dans l'héliographie de nouvelles ressources pour son art. — M. Chevalier, opticien, a exposé sa suite de vues des monuments de l'Italie, exécutées avec un de ces objectifs, et qui ajoutent de nouvelles qualités d'effet et d'harmonie aux qualités déjà conquises par d'autres opérateurs. — Enfin, M. Lewiski, un amateur qui est devenu un maître, tant ses épreuves sur plaques ont ajouté un charme d'harmonie générale à cette vivacité de précision, à cette netteté de contours qui est le propre de l'inventeur de M. Daguerre. On doit au concours de tant d'efforts intelligents et dévoués une habileté d'exécution et une certitude dans les opérations qui ont amené l'héliographie sur plaque à la dernière phase du progrès.

Quant à des perfectionnements essentiels, à des méthodes nouvelles, aucun des exposants n'en a le mérite; M. Thompson lui-même, n'est qu'importateur des procédés américains. Cette manière d'opérer, qui rend les manipulations faciles et simples, les résultats à peu près certains et plus satisfaisants, a été adoptée par tous ceux qui s'occupent d'héliographie. Il y aurait bien à mentionner la grandeur des plaques, et par suite la grandeur des proportions et l'étendue des vues; mais le principal mérite en revient aux opticiens auteurs des objectifs; il y a aussi l'habileté du coloriage; il y aurait enfin la conquête immense de la reproduction de la couleur, si M. Becquerel avait poussé plus loin sa découverte, mais il s'est arrêté comme satisfait d'avoir fait le premier pas qui ouvre la carrière et qui établit la possibilité de donner à l'héliographie son dernier développement.

C'est après avoir obtenu tous ces perfectionnements, c'est après avoir mis dans la circulation des millions de plaques qu'on remarqua les défauts de ces images miroitantes, les inconvénients de ces dessins qui s'effacent, de ces glaces destinées à les préserver, qui se brisent. On comprit dès lors que le progrès devait être dans l'emploi du papier, et on remonta aux essais de Wegwood, Davy, Charles, abandonnés par Nieper, et perfectionnés par Talbot.



Les avantages des nouveaux procédés sur papier paraissent évidents : ils transforment en art pratique ce qui était réservé à certaines conditions de fortune ; ils mettent ainsi à la portée de tous les artistes une ressource merveilleuse, en rendant l'attirail nécessaire d'une acquisition peu coûteuse, d'un transport commode, et d'une conservation facile, tandis qu'il était cher, embarrassant et fragile.

Le bon marché est incontestable, aussitôt qu'on a calmé la fièvre des premiers essais, et que de sang-froid on procède régulièrement au dorage et à la préparation des papiers. Une épreuve sur papier revient, tout compris, 15 centimes ; elle coûte sur plaque, dans les mêmes dimensions, 6 francs.

Les résultats obtenus jusqu'à présent, les progrès immenses faits en peu d'années, permettent d'espérer un succès plus complet.

L'héliographie rencontre, il est vrai, plus d'un obstacle : le plus réel semble résider dans la nature même du papier, dans la composition de sa pâte, dans la disposition de sa trame ; cet obstacle doit tomber devant l'intelligence de nos fabricants de papier, qui ont résolu déjà bien d'autres difficultés.

Quel que soit le succès de nos papeteries, d'autres ressources sont ouvertes à l'avenir. M. Niepce de Saint-Victor, chez qui l'esprit inventif est devenu un héritage de famille, et l'étude de l'action de la lumière comme une carrière obligée ; M. Niepce de Saint-Victor remplace heureusement le papier par l'albumine mélangée d'iode et étendue sur glace. MM. Bayard, Blanquart-Everard et Martens ont obtenu des résultats qui montrent les ressources de ce nouveau procédé.

Le jury a donné une attention toute particulière à cette invention, dont l'influence sur les arts et l'industrie est déjà très-sensible, et sera immense dans l'avenir.

### ÉPURATION DES HUILES DE POISSON,

PAR MM. SAINT-SIMON-SICARD ET BONJOUR,

Brevetés le 22 janvier 1845.

Les inventeurs se servent de la potasse à la chaux, employée à la dose de trois ou quatre pour cent, suivant que l'huile sera plus ou moins chargée de substances grasses. Le mélange sera fortement battu pendant quelque temps, afin que le réactif, mis en contact avec chaque molécule de cette huile, puisse agir sur elle. Il se formera par le repos, une séparation des substances épaisses d'avec l'huile ; celle-ci restera limpide et presque complètement décolorée, et ses substances épaisses seront, ou précipitées au fond du vase, ou nageront, au contraire, sur le liquide, selon que celui-là était plus ou moins chargé de sang, de gélatine animale et d'acide phocénique qui le rendaient impropre aux besoins industriels.

### COULEUR APPLICABLE AUX GRÈS,

PAR MM. WINGERTER PÈRE ET FILS ET KRUMMEICH,

Brevetés le 3 février 1840.

On prend une substance minérale connue sous le nom d'*uranooxyde* ; cette substance tinctoriale est délayée dans de l'eau salée ; on y mêle un peu de terre de grès soigneusement pilée, et que l'on choisit dans la qualité la plus fine. Ce mélange a

le double effet de donner du lustre et de favoriser la parfaite adhérence de la couleur au vase; on la soumet ensuite au feu servant à la fabrication ordinaire du grès, et la couleur s'identifie et s'incorpore tellement avec le corps auquel elle est appliquée, qu'elle résiste à toute épreuve.

### MORDANT DANS LA TEINTURE DES ÉTOFFES,

PAR M. HUILLARD,

Breveté le 6 janvier 1845.

Le mordantage des étoffes, principalement des étoffes de laine, se fait ordinairement par le tartre (bitartrate de potasse), et par l'alun (sulfate d'alumine et de potasse), remplacé quelquefois par le sulfate d'alumine. Le prix élevé du tartre et la grande consommation qu'on en fait pour la teinture, ont fait rechercher à l'auteur le moyen de remplacer cette matière par une autre qui aurait les mêmes propriétés d'attirer et, surtout, de fixer la matière colorante dans un bain de mordantage.

L'inventeur a remplacé le bitartrate de potasse par un composé à base de soude, uni à un acide, et il a choisi le muriate de soude et l'acide nitrique, composé auquel on peut ajouter, sans lui rien faire perdre de son efficacité, du sulfate d'alumine, dans des proportions déterminées par l'usage de l'alun.

Ce mélange, formé, selon les cas d'emploi, de deux ou de trois produits, le chlorure de sodium, l'acide nitrique, ou le chlorure de sodium, l'acide nitrique et le sulfate d'alumine, a produit des bains de mordantage qui ont parfaitement réussi avec toutes les couleurs, excepté le ponceau.

Voici leur composition : dans 150 kilogrammes d'eau on fait fondre 50 kilogrammes de sel marin (muriate de soude ou chlorure de sodium). Lorsque la dissolution est parfaite, on mêle 10 kilogrammes d'acide nitrique. Ce mélange donne un mordant entièrement analogue au bitartrate de potasse dans son emploi sans le concours de l'alun, comme, par exemple, dans les noirs.

A ce mélange, on peut ajouter, par petites portions, 30 kilogrammes de sulfate d'alumine : cette addition fait correspondre le composé à l'emploi du tartre et de l'alun.

Il est nécessaire de prendre certaines précautions dans l'emploi du mordant, afin d'éviter qu'il ne se décompose, ou qu'il ne perde une partie de ses propriétés.

Il convient, pour former le bain, et avant d'y introduire ce mordant, de faire la première pièce avec du tartre ou de la crème de tartre, et de l'alun, suivant la nuance; ou bien de jeter dans le bain de teinture, concurremment avec le nouveau mordant, un peu de tartre, qu'on peut remplacer par l'acide sulfurique pour certains tissus et certaines nuances que cet agent n'altère pas. Il faut opérer de même pour les bains de mordantage, soit pour les premiers bouillons, en ayant soin, toutefois, de mettre le tartre d'abord. Quant à la quantité nécessaire, elle est égale en poids à celle du tartre et de l'alun employés ensemble.

Toutefois, cet inconvénient n'existe pas avec l'emploi des baquets chauffés par la vapeur, puisqu'on peut arrêter immédiatement l'ébullition, tandis que, par le chauffage direct, l'ébullition continue du bain, dans lequel il n'y a pas d'étoffe, fait évaporer une partie du mordant lorsqu'on quitte le travail.

## MÉLANGES OU COMPOSÉS DÉSINFECTEURS

DES GAZ MÉPHITIQUES, DES MIASMES OU EXHALAISONS PUTRIDES.

PAR M. COLLINS, chimiste, à Londres.

(Breveté du 30 août 1849).

Cette invention de mélanges perfectionnés pour prévenir l'altération de la santé dans certaines circonstances, consiste à faire combiner ensemble les substances ci-après mentionnées, afin de produire de certains composés, qui aient la propriété de développer ou de dégager la chlorine, lorsqu'elle est humectée ou mêlée avec de l'eau. Ces mélanges sont, par cela même, propres à être employés dans les cas où la santé serait sujette à s'affaiblir, par la présence d'un gaz nuisible, ou d'exhalaisons putrides provenant de matières animales ou végétales en état de putréfaction, ou par le voisinage d'une manufacture émettant des vapeurs pestilentielles dont l'effet dangereux est annulé par l'action de la chlorine.

Pour produire ces composés l'auteur se sert de la matière connue dans le commerce sous le nom de chlorure de chaux, comme étant celle de laquelle la chlorine peut être dégagée, tout en faisant partie de ses mélanges, et les substances qu'il mêle avec cette matière contenant elles-mêmes de la chlorine, sont des composés salins contenant un acide combiné avec un principe. Le rapport de ce principe est moins efficace que celui de l'acide avec la chaux, ce principe n'empêchant pas la chlorine de se développer ou de se dégager de ces mélanges.

Il préfère employer le sulfate d'alumine, étant un composé salin ayant un principe dont le rapport avec l'acide avec lequel il est combiné est moins puissant que le rapport de la chaux avec cet acide, et comme étant la matière la plus propre à faire combiner avec la chlorure de chaux afin de produire un de ses mélanges perfectionnés. Lorsque l'on se sert de ce composé salin, c'est de préférence à l'état de sel anhydre; on le mêle alors avec de la chlorure de chaux contenant 34 p. 100 de chlorine. On ajoute :

Une partie de ce sulfate anhydre d'alumine, pour,

2 parties de chlorure de chaux.

Après avoir opéré le mélange de ces substances, on renferme les produits ainsi obtenus dans des vases hermétiquement bouchés.

On peut se servir de ces mélanges pour prévenir l'altération de la santé, soit en les mêlant avec des matières animales ou végétales, en état de décomposition, soit en les répandant autour des fosses d'aisance, sur du fumier, ou sur tout autre amas de matières putréfiées, soit encore en les plaçant dans des vases ouverts auprès des endroits ou des objets dont il vient d'être parlé. Dans la plupart des cas, la moiteur causée par la décomposition des matières elles-mêmes ou par l'atmosphère qui les entoure, sera suffisante pour causer le dégagement du gaz de ce mélange; mais s'il était nécessaire, on pourrait y ajouter de l'eau; un développement graduel de chlorine s'effectuera et prévendra avec efficacité les exhalaisons contagieuses émanant des matières putrides.

L'auteur dit qu'il préfère se servir de chlorure de chaux, attendu que cette substance contient la chlorine propre à être employée à la production de ses mélanges. On peut également employer de la chlorure de magnésie, mais, cette sub-

stance n'étant pas commune dans le commerce, et la plupart des autres chlorides étant trop coûteux, il a adopté la chlorure de chaux.

Il fait aussi usage de sulfate d'alumine, comme étant un composé salin le plus propre à être employé dans ses mélanges perfectionnés; mais, on peut aussi employer d'autres sels d'alumine, ainsi que les sels formés par le peroxyde de fer, l'oxyde de zinc, l'oxyde de plomb, ou l'oxyde de magnésie combinés avec les acides azotique ou chlorhydrique. Mais ceux-ci, d'après ses expériences, sont ou trop coûteux, ou ne remplissent pas le but aussi bien que le sulfate d'alumine; et il fait observer que, si d'autres composés salins sont employés, il faudra ajouter, selon que l'on aura employé de la chlorure de chaux ou de la chlorure de magnésie, une quantité proportionnée du composé salin employé, contenant une part d'acide équivalente à celle contenue dans la quantité proportionnée de sulfate d'alumine indiquée ci-dessus, comme étant de nature à être combinée avec une quantité définie de chlorure de chaux.

Les matières et les proportions déjà indiquées dans la préparation de ses mélanges perfectionnés, sont celles qu'il a reconnues comme les plus propres à la production desdits composés. Mais, il sera évident pour les chimistes qu'elles pourront être variées jusqu'à un certain degré, sans pour cela s'écarter du principe de son invention, qui consiste à faire combiner la chlorure de chaux ou autre substance contenant de la chlorure, avec du sulfate d'alumine ou d'autres composés salins afin de produire des mélanges qui aient la propriété de développer ou de dégager la chlorure lorsqu'ils seront humectés ou mêlés avec de l'eau et seront par conséquent rendus aptes à être employés pour prévenir l'altération de la santé dans les circonstances déjà mentionnées.

#### APPLICATION DU MÉTAL A LA DÉCORATION DE LA PORCELAINE,

Par M. ROUSSEAU,

Breveté le 12 octobre 1844.

Le métal que l'auteur emploie est l'argent mat bruni à l'effet, et même poli, sur toute espèce de fonds de couleur, sur vermeil et sur porcelaine; son application est la même que celle de l'or, mais sans aucun fondant. Pour l'obtenir beaucoup plus blanc qu'il n'est et plus facile à brunir, il suffit de mettre une légère couche d'or dessus avant de le passer au feu de moufle.

Comme perfectionnement, il mélange 1/10<sup>e</sup> de gros d'or avec un gros d'argent, et par ce moyen économise le temps passé à faire l'application de l'or sur l'argent, ce qui produit une différence au moins d'un quart dans le travail du décorateur.

La nouveauté de cette décoration sur porcelaine a pour base principale le fond d'argent mat, bruni à l'effet et même poli, dans lequel on fait les décors ou peintures, sujets, paysages, etc., avec une seule couleur ou avec plusieurs, à plat ou en relief, ombrées ou non, imitant la marqueterie. La manière de faire les décors ou peintures est celle qui est habituellement usitée; il n'y a que l'emploi de l'argent mat, pour remplir les espaces laissés blancs par la peinture, qui soit chose nouvelle jusqu'à ce jour.

M. Rousseau utilise le paillon varié de toutes couleurs et tout ce qui concerne le pailletage en quelque métal que ce soit, ainsi que toute espèce de pierreries, perles fines ou fausses, de quelque composition qu'elles puissent être. Ce pailletage est collé à froid sur toute espèce de fonds de couleur, décors en couleur, ou dans l'argent mat, et sur porce-

laine en blanc. Ces collages sont entourés par des ornements faits d'avance et cuits au feu de moufle, soit en argent mat bruni à l'effet, ou poli, ou à relief, et également en or mat à relief bruni.

Ce relief en or n'est point obtenu par les moyens ordinaires, qui sont des compositions de jaune de Naples en os calcinés et mêlés avec du jaune foncé, et sur lesquels on applique, au moyen du pinceau, l'or dissous dans l'acide; cet or mat à relief est très-solide, et il est obtenu par une couleur composée par l'auteur. Cette couleur peut être bleue, verte ou rose foncé, etc., selon la volonté. Elle est seulement de celles appelées dures, parce qu'il faut, pour la cuire, deux heures de plus que le feu d'or ou couleurs ordinaires tirées des oxydes de fer ou de cuivre. Elle est composée de deux parties de couleurs pour une d'émail porcelaine, le tout broyé ensemble et cuit au même feu dur. Cette couleur-relief peut s'employer aussi sur toute espèce de fonds et sur blanc, et peut aussi se cuire au feu ordinaire pour recevoir l'or.

Le mastic collant dont on se sert appartient au commerce; il suffit de prendre celui qui résiste le mieux à l'humidité et à l'action de l'eau chaude.

### APPAREILS A FORCE CENTRIFUGE.

Nous recevons une lettre de M. Victor Van Goethem, directeur de la sucrerie de Lembecq (Belgique), par laquelle il nous informe qu'il est l'inventeur de l'appareil breveté en France, sous le nom de M. Chavannes, pour purger et blanchir les pains de sucre; invention citée dans notre dernier numéro.

« Le but de son appareil est uniquement de purger et blanchir les pains de sucre formés et figés préalablement à l'emploi de la manière ordinaire; et non de former les pains dans l'appareil même au moyen de masses grainées, versées dans le tambour rotatoire. La rondelle de caoutchouc sert à former un joint étanche entre le collet de la forme et le manchon du tambour qui la supporte, et permet ainsi, sans perte de clairce ou solution sucrée blanche, de verser celle-ci dans le tambour sans l'arrêter et en quantité suffisante jusqu'à parfait blanchiment des cristaux, par passage de cette clairce à travers tout le pain de sucre. »

« Un appareil de cinquante-une formes, mise en œuvre à la fois, a fonctionné à Lembecq, la campagne dernière, et a produit soixante-dix mille pains. Il a résolu le problème du raffinage le moins dispendieux et le plus rapide connu jusqu'à ce jour, et a été suffisamment apprécié pour être adopté par plusieurs fabricants belges et étrangers. »

— M. Cavally, mécanicien à Forgues (Vaucluse), nous a également écrit pour nous annoncer qu'il s'occupe depuis quelque temps déjà du lavage et du séchage des grains en faisant l'application de la force centrifuge et paraît regretter que nous n'en ayons pas parlé; malgré toutes nos recherches, malgré tous les documents que nous rassemblons, nous ne pouvons connaître tout ce qui n'est pas breveté, mais nous nous empressons de mentionner l'observation de M. Cavally.

En principe nous croyons devoir rappeler que c'est le brevet qui constitue le privilège, et qui seul établit une date certaine.

**BIOGRAPHIE DE L'ÉTABLISSEMENT  
DE M. L.-F. GINGEMBRE.****FABRICATION MÉCANIQUE DES AGRAFES**

PAR M. GINGEMBRE, manufacturier breveté, rue de Bondy, 70, à Paris.

De l'heureuse influence résultant de l'emploi des procédés mécaniques, substitués au travail manuel, dans la fabrication des objets de première nécessité et de grande consommation.

Nous devons le sujet de cet article et les renseignements pleins d'utilité qu'il contient, à l'obligeance particulière de M. Gingembre, honorable fabricant d'agrafes, dont la modestie égale l'habileté, et qui occupe incontestablement le premier rang dans cette industrie, sous le double rapport de la perfection et de l'importance des produits qu'il livre à la consommation et à l'exportation.

Notre désir, en traitant ce sujet, est de démontrer, par un exemple frappant, comme nous le ferons pour d'autres également remarquables, combien est souverainement injuste et antinational le préjugé qui considère le développement des procédés mécaniques comme tendant à diminuer le nombre d'ouvriers.

L'importance que la fabrication des agrafes (industrie qui peut paraître de prime-abord minime comparativement à d'autres produits), a prise en France depuis la substitution des procédés mécaniques aux moyens manuels, vient prouver jusqu'à l'évidence l'erreur d'un préjugé entretenu par l'ignorance ou par un faux raisonnement.

Avant 1825, la fabrication des agrafes qui, de tout temps, furent un objet de première nécessité, était à peu près inconnue à Paris et même en France; à Paris, quelques ouvriers en fabriquaient manuellement à la pince et gagnaient à peine de quoi vivre; aussi, pendant longtemps, cette fabrication resta entre les mains des sapeurs-pompiers qui gagnaient peu; mais chacun sait que le travail des sapeurs-pompiers et des militaires n'est qu'un supplément à leur solde, puisqu'ils sont payés par l'Etat.

La plus grande quantité se fabriquait alors en Normandie et là, comme dans la fabrication des épingles, les ouvriers, femmes et enfants, gagnaient 20 à 60 centimes par jour. On tirait de cette province les agrafes en fer étamé, produit grossier, peu régulier et revenant à un prix bien plus élevé, quoiqu'en fer étamé, que ne coûtent, aujourd'hui, les agrafes plates en cuivre argenté si ingénieusement faites par les mécaniques de M. Gingembre.

Une fabrication aussi lente, et peu lucrative pour l'ouvrier, et qui donnait des produits si imparfaits, ne permettait pas, on le pense bien, de développer sur une grande échelle cette industrie, ni de la porter sur les marchés étrangers; la production était donc de peu d'importance, sans aucun débouché au dehors, et ne suffisait pas même à la consommation locale; aussi la France était-elle tributaire de l'Angleterre et de l'Allemagne, qui lui fournissaient des agrafes mieux conditionnées et à un prix beaucoup plus élevé.

Ainsi cette fabrication était tout à fait dans l'enfance il y a à peine vingt-cinq ans et elle était presque inaperçue dans le commerce.

Aujourd'hui que l'industrie s'en est emparée et que les agrafes se font mécani-



quement, cette fabrication a pris une grande extension et M. Gingembre, particulièrement, a beaucoup contribué par les procédés mécaniques qu'il a innovés dans ses ateliers, à transformer en une exploitation importante une branche qui se bornait à quelques milliers de kilogrammes et dont l'emploi était restreint à la consommation du pays.

Il a apporté, en effet, de tels perfectionnements dans cette industrie qu'il est parvenu à produire les agrafes à 80 p. 0/0 meilleur marché que celles faites à la main et en aussi grande quantité que les besoins de la France et de l'étranger l'exigent.

Ce bon marché et ses moyens de fabrication lui ont permis d'exporter ses agrafes sur tous les places du globe; l'Angleterre, les États-Unis, l'Allemagne, la Belgique, la Suisse, tous pays manufacturiers, viennent encore aujourd'hui se fournir de cet article en France.

Indépendamment de tous ces pays, l'Espagne, le Portugal et surtout l'Amérique du Nord, où l'industrie marche à pas de géant au détriment de nos produits d'exportation, tentèrent d'établir des fabriques d'agrafes à la mécanique, pour s'affranchir de l'obligation de se fournir de cet objet chez nous; plusieurs États mêmes établirent des droits d'entrée tellement élevés qu'ils peuvent être considérés comme une prohibition: malgré ces efforts ils ont échoué tous, soit par l'imperfection des mécaniques, soit par l'imperfection des procédés chimiques employés pour l'argenterie des agrafes, et encore aujourd'hui ils sont tributaires envers la France d'une consommation annuelle de plus de 150 mille kilog.; en dépit des droits de douane, du fret, transport et emballage, que l'on peut évaluer de 40 à 45 p. 0/0.

Plusieurs fabricants anglais, jaloux du développement que prenait cet article, principalement dans l'Amérique du Nord et l'Amérique du Sud, cherchèrent par tous les moyens à imiter les mécaniques de M. Gingembre, mais ce fut toujours en vain, et encore aujourd'hui ils sont bien au-dessous de notre fabrication; le fait suivant, arrivé il y a fort peu de temps aux douanes anglaises, en est une preuve frappante:

Un négociant remit à M. Gingembre une commission pour les colonies anglaises; ce négociant, facture en main, ne fut pas peu surpris de voir ses marchandises saisies. La douane prétendit que la déclaration était tronquée, tant les prix parurent peu élevés.

Ce fait est le meilleur commentaire de la supériorité des fabriques françaises, supériorité incontestablement due aux innovations mécaniques; et il n'est pas douteux que si la fabrication des agrafes avait été continuée à la main, il ne s'en exporterait pas aujourd'hui une quantité dix fois plus grande que n'était la production de toute la France il y a vingt-cinq ans.

Quelques détails rendront ces considérations plus saisissantes:

Avant l'emploi des machines, il se fabriquait environ 15 à 20 mille kilog. d'agrafes tant à Paris qu'en Normandie; la vente se faisait alors sans aucune manutention accessoire: nous voulons dire que les négociants achetaient cet article au poids et le livraient de même aux détaillants; ainsi la main-d'œuvre était restreinte à la confection proprement dite de l'agrafe.

Aujourd'hui la fabrication a décuplé; on tréfile et on apprête annuellement en France 200 à 250 mille kilog. de cuivre ou de fer pour ce seul objet seulement; en outre, comme la plus forte partie de cette fabrication s'exporte à l'étranger, la livraison des agrafes se fait presque toujours dans de petites boîtes de carton, ou

cousues encartées sur des petites cartes également en carton. Cette manutention de l'agrafe confectionnée s'étend à plusieurs millions de cartes pour les États-Unis seulement et occupe fructueusement à Paris plus de trois cents femmes et enfants, sans compter les ouvriers employés dans les fabriques de papier, carton et cartonnage, pour confectionner 40 à 50 mille grosses de ces petites boîtes d'agrafes qui passent à l'étranger.

Ces chiffres sont concluants et démontrent clairement que la substitution des procédés mécaniques aux moyens manuels, bien que déplaçant momentanément les bras, ne tarde pas à en augmenter considérablement le nombre, soit par une plus grande production, soit par les manutentions accessoires qui en sont la conséquence.

S'il nous était permis d'entrer dans des détails plus intimes sur l'établissement de M. Gingembre, il nous serait facile de prouver, qu'à lui seul, il occupe quatre fois plus d'ouvriers que n'en exigeait le travail fait à la main, il y a vingt-cinq ans, par toute la France; il est vrai de dire que ce n'est pas la confection mécanique seule de l'agrafe qui emploie le plus de personnes, car nous avons pu voir par nous-mêmes que cinq ou six ouvriers suffisent à diriger la marche des machines à agrafes pour en produire 8 à 900 kilog. par douze heures de travail; mais c'est, comme nous l'avons expliqué plus haut, la manutention accessoire de la livraison qui absorbe le plus de bras.

En tenant compte de tout ce que la discrétion commande, nous ne pouvons pas nous empêcher d'exprimer notre admiration sur la combinaison vraiment ingénieuse, et sur la promptitude et la régularité avec lesquelles fonctionnent les petites mécaniques à agrafes de M. Gingembre, et dont le produit est d'une perfection sans égale. Pour faire apprécier la supériorité et l'heureux résultat de ces machines, nous allons mettre sous les yeux de nos lecteurs la différence du prix de revient à façon des agrafes fabriquées anciennement à la main avec celui d'aujourd'hui.

On compte douze grandeurs différentes d'agrafes dans les divers usages auxquels elles sont destinées; la plus petite contient 8 mille agrafes au kilog. La confection manuelle de l'agrafe plate demandait trois opérations bien distinctes : une première façon pour couper l'agrafe droite, une deuxième pour la frapper à l'instar de la paillette, et une troisième pour former le crochet. On payait alors, 2 fr., 2 fr. 50, et même 3 fr. le kilog. d'agrafes ainsi fabriquées, et l'ouvrier ne gagnait qu'une journée médiocre. Aujourd'hui, avec les mécaniques de M. Gingembre, ces trois opérations sont réduites en une seule; un ouvrier conduit, sans aucune fatigue, quinze à vingt machines, produisant chacune de 100 à 200 agrafes à la minute, selon le numéro; et son travail se borne à préparer le fil de laiton, poser les pièces une à une sur un engin appelé tournette, développer la pièce, puis introduire le bout dans la machine et enfin lui transmettre, par le moyen d'un débrayage, le mouvement du moteur à vapeur.

On conçoit la quantité énorme que chaque ouvrier produit en conduisant quinze à vingt machines avec cette vitesse de 100 à 200 à la minute; aussi la façon, qui se payait 2 à 3 francs le kilog., est réduite aujourd'hui de 4 à 6 centimes; mais ce qu'il y a de bien étonnant et de vraiment admirable, c'est que l'ouvrier, sans fatigue, et malgré ce prix minime de 4 à 6 centimes, gagne 5, 6 à 7 fr. par jour.

Ce résultat extraordinaire est bien concluant, et il a le mérite de l'exacte vérité. Nous ajouterons que, dans l'emploi des produits et procédés chimiques pour argenter le cuivre, lorsque l'agrafe est confectionnée, l'industrie et la pratique ont fait

des progrès non moins remarquables ; ainsi, anciennement le blanchiment du cuivre revenait à 2 fr. le kilog ; il est maintenant réduit à 20 ou 30 centimes.

Disons donc, en terminant, que la substitution des procédés mécaniques au travail manuel, loin de diminuer le nombre des bras, loin de porter aucune atteinte aux travailleurs, augmente d'une manière notable le nombre d'ouvriers primitivement employés, en y intéressant des industries diverses, bonifie leur salaire, relève leur intelligence en les exemptant d'un travail grossier et fatigant, et met à la portée de tous, par la diminution du prix de revient, des produits qui, restreints aux procédés manuels, ne seraient accessibles qu'aux privilégiés de la fortune.

Enfin, les inventions mécaniques font la gloire et la richesse d'un pays, et sans les créations laborieuses d'inventeurs intelligents comme M. Gingembre, la France ne pourrait soutenir la concurrence toujours croissante des autres nations sur les marchés d'exportation, et serait bientôt déchu du rang qu'elle doit à son génie intellectuel.

---

### NOUVELLES INDUSTRIELLES.

EXPOSITION UNIVERSELLE DE LONDRES. — Dans quelques jours va s'ouvrir, à l'admiration du monde entier, un vaste palais de fonte et de verre renfermant les productions de presque toutes les parties du globe, et cette merveille n'aura pas lieu en France, c'est l'Angleterre qui l'accomplit.

Ainsi, désormais la France ne sera plus le centre des arts et métiers ; cette nation, sans doute, placée jusqu'à ce jour à la tête de l'intelligence, habituée à appeler et à faire admirer, chez elle les prodiges de l'art, s'est déchu volontairement de son plus beau joyau ; c'est maintenant l'Angleterre qui a conquis ce sceptre.

Quelle nation versatile que la nôtre !

Les Expositions industrielles ont pris source en France ; mais, par une susceptibilité non justifiée, l'idée généreuse d'un ministre qui appelait à un concours général l'industrie de tous les pays, ne fut pas comprise en 1849 ; et sans doute beaucoup de nos fabricants, qui auraient redouté alors la concurrence des produits exotiques sur leur propre sol, vont aujourd'hui, par une anomalie singulière, affronter une concurrence plus vraie sur un sol étranger, et soumettre leurs produits à un jury anglais. Il y a là inconséquence et courage.

Ainsi la France invente et crée, et l'Angleterre, mieux avisée, applique et profite ; mais, indépendamment de la question de préséance qui intéresse l'honneur de notre pays, cette exposition démontre bien la puissance de la nation anglaise et son intelligence commerciale. Quelle source de fortune en effet ! Tandis que l'industrie chez nous ne peut obtenir d'un capital divisé, et demande vainement à l'État, un établissement d'exportation permanent de ses produits ; une entreprise particulière élève en Angleterre, par la seule force de l'association et de la souscription, et sans aucune subvention de l'État, un monument assez spacieux pour contenir les productions de tous les pays civilisés.

Le palais dressé dans le vaste terrain de Hyde-Park a été monté en 3 mois par 1,500 ouvriers, et couvre une superficie de 69,931 mètres carrés. Par une exception remarquable, la brique, la pierre et le mortier sont exclus de la construction de ce bâtiment ; les seuls matériaux sont : 83,722 mètres carrés de verre, pesant plus de 400,000 kil. ; 3,300 colonnes de fonte, variant de 4 m. 40 à 6 m. 10

de hauteur, soutenues par 2,224 arcs-boutants de ce même métal, 1128 supports intermédiaires pour porter les planches, et des bois pour les murs du rez-de-chaussée.

Le palais de Hyde-Park a l'aspect d'une église gothique; un transept de 124 mètres de long sur 22 m. de large et 32 m. de haut, rompt la monotonie des façades latérales. Les étages vont en diminuant à mesure qu'ils s'élèvent, comme les galbes d'un pignon du moyen âge. L'avenue centrale est longue de 564 mètres, large de 21, et haute de 23.

Indépendamment de l'immense espace réservé à l'exposition, on a disposé, au nord de l'édifice principal, une salle spéciale pour les machines; on a, en outre, établi trois cours où il sera loisible aux visiteurs de se reposer et de prendre des rafraîchissements. L'une, intérieure, placée dans l'aile septentrionale du transept, est ombragée d'arbres qu'on a renfermés expressément dans l'enceinte, et à l'usage exclusif de l'aristocratie. La seconde, à l'ouest, servira à la classe moyenne, et la troisième, au nord-est, recevra le commun des martyrs.

Une grille de fer entoure le palais, et 14 portes s'ouvrent sur la façade.

Plus de la moitié de l'espace est occupé par les fabricants anglais, la surface horizontale et verticale réservée aux manufactures de coton est de 667 m. carrés; la laine, 1210 m. carrés; la soie, 383 m. carrés; le lin et le chanvre, 1493 m. carrés; les tissus mêlés, 2,247 m. carrés; les châles, 1564 m. carrés; les imprimés, 1,551 m. carrés; les objets d'habillement, 331 m. carrés: ainsi, l'espace total occupé par les manufactures de matières textiles ne va pas à moins de 9,446 m. carrés. Dans la classe des cotons manufacturés, les villes qui occupent les plus grands espaces sont: la métropole, qui tient 153 m. carrés; Glasgow, 153 m. carrés; Manchester, 133 m. carrés; Bolton et Carlisle, chacune 93 m. carrés.

Nous donnons ci-dessous la teneur d'un acte récent du parlement anglais, protégeant provisoirement les inventions non brevetées et admises à l'exposition de Londres.

Un premier bill du parlement, en date du 14 août 1850, accordait une protection provisoire d'une année aux dessins et modèles de fabrique et d'articles dits d'utilité admis à l'exposition. Le bénéfice de ce bill vient d'être étendu aux produits et appareils de tous genres nouveaux et non encore brevetés en Angleterre.

Toutefois cet acte, dont nous reproduisons la teneur, ne garantit les inventions que pendant la durée de l'exposition, et l'exploitation des produits ne peut avoir lieu qu'après un enregistrement ou une patente définitifs.

Cet acte a été lu deux fois à la chambre des Communes, et a dû l'être pour la troisième fois le 31 mars 1851, et alors il fera loi, ayant déjà passé la chambre des Lords. Cet acte ne contient que huit articles qui se résument comme suit :

Art. 1<sup>er</sup> Les propriétaires de nouvelles inventions peuvent les exposer dans des lieux enregistrés sans perdre leurs droits à l'obtention d'un brevet d'invention. Les inventions doivent être provisoirement enregistrées, et ne peuvent être mises en pratique avant l'obtention du brevet.

2. L'attorney général accordera le certificat d'inventeur à l'effet d'obtenir l'enregistrement provisoire.

3. Les certificats d'inventions doivent être enregistrés.

4. Les descriptions d'inventions doivent être préservées (par l'attorney général) et les mots « provisoirement enregistrée » attachés à l'invention.

5. L'enregistrement provisoire confère les mêmes droits que ceux accordés par l'acte des dessins de 1850.

6. Les brevets obtenus après l'enregistrement et l'exposition en conformité à la présente loi, seront aussi valables que si les inventions n'eussent point été enregistrées et exposées.

7. Les droits concédés par l'acte des dessins de 1842 peuvent être obtenus malgré leur publicité à l'étranger.

8. L'acte de 1850 et le présent ne seront considérés que comme un seul et même.

**DÉTENTE DE M. TRÉSEL.** — Ce constructeur, depuis longtemps établi à Saint-Quentin, a, comme on sait, imaginé un système de Détente variable appliqué aux machines à vapeur fixes, et qui a reçu l'approbation des savants et des ingénieurs, comme remplissant cette condition essentielle, de ne pas former d'étranglement au passage de la vapeur, ni de contre-pression sur le piston, en laissant l'orifice d'entrée complètement ouvert pendant le temps d'introduction, et la lumière d'échappement ouverte pendant à peu près toute la course, quel que soit d'ailleurs le point où la détente commence.

La machine, de 8 à 12 chevaux, qu'il avait envoyée à l'exposition de 1849, et sur laquelle il a fait l'application de cette détente, est en pleine activité chez M. Davin, manufacturier à Paris, où nous l'avons vu fonctionner à la parfaite satisfaction du propriétaire.

Si nous sommes bien informés, M. Trésel, qui a beaucoup travaillé, serait disposé à céder le privilège de 15 ans qu'il a pris en 1844 pour ce système dont nous avons donné le dessin dans le 1<sup>er</sup> vol. de la *Publication Industrielle*.

**MACHINE ROTATIVE.** — M. Péron, mécanicien fort adroit et intelligent, a exécuté une nouvelle machine à rotation directe, d'une grande simplicité, qui est appelée à se répandre, surtout dans les petites forces, à cause du bas prix auquel il la livre, du peu d'emplacement qu'elle occupe, et de l'économie qu'elle procure dans les transmissions de mouvement. — Les expériences auxquelles nous avons assisté ont démontré que ce système peut marcher à différentes pressions, à des détentes variables, et avec ou sans condensation. C'est M. Péron qui, sur nos indications et plans, a fait l'addition du cylindre et du condenseur à la machine à vapeur de 12 chevaux de M. Huot, manufacturier à Troyes et avec laquelle on a obtenu, à l'essai au frein, une puissance presque doubler sans augmentation de dépenses de combustible.

**MACHINES COMBINÉES.** — On sait que M. Prosper Du Tremblay est breveté depuis plusieurs années pour son système de machine à vapeur et à éther, dont nous avons fait connaître les premiers essais. L'auteur, qui a donné à ce système le nom de Machines Combinées, fait exécuter en ce moment une machine de 12 chevaux pour l'Amérique; on en construit aussi à Lyon, chez MM. Givord et C<sup>e</sup>, et en Belgique chez M. Lerbé.

M. Du Tremblay emploie actuellement, au lieu d'éther, le *chloride de carbone*, qui est un liquide non inflammable; il est également breveté pour l'application de ce liquide. Il vient de faire paraître un traité fort intéressant sur ces machines, qui sont entièrement de son invention. Pour rendre hommage à la vérité et satisfaire le juste amour-propre de l'inventeur, nous nous empresserons de dire que M. Lafond, que nous avons cité dans notre premier numéro avec M. Du Tremblay, est seulement l'auteur de l'application du *chloroforme*, comme moteur, et sur lequel les expériences ont été faites chez M. Beslay, avec une machine combinée qui a été montée depuis dans l'un des ateliers de la marine.

**FRÉDÉRIC ACHARD.** — Le roi de Prusse vient d'ordonner qu'une statue serait élevée, dans l'une des salles du Conservatoire des arts et métiers de Berlin, à Frédéric Achard, savant distingué, né de parents français, qui inventa, vers la fin du siècle dernier, la fabrication du sucre betterave, et qui créa ainsi pour le pays une source de fortune.

# PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

## RÉVISION DE LA LOI FRANÇAISE DU 5 JUILLET 1844 SUR LES BREVETS D'INVENTION.

---

### XIII.

*Prise en considération, par l'Assemblée nationale législative, dans sa séance du 25 mars 1851, des propositions de M. Peupin, relatives aux brevets d'invention.*

Nous avons reproduit, dans le 2<sup>e</sup> numéro de cette revue, un extrait des résolutions et des considérants de la commission nommée par le conseil général de l'agriculture et du commerce, en réponse aux questions formulées par M. le ministre de l'agriculture et du commerce, sur la réforme de certaines parties de la législation actuelle, en matière de brevets d'invention; nous avons fait suivre cet examen de quelques considérations complémentaires, pour appeler l'attention des législateurs sur divers points non signalés dans le projet de révision.

Il appartenait à un honorable représentant, et initié, par une longue expérience pratique, aux vrais besoins de l'industrie, à M. Peupin enfin, à qui l'on doit déjà l'initiative de la loi sur l'apprentissage, de porter le premier à la tribune les plaintes unanimes des travailleurs sur l'insuffisance de protection accordée à la propriété industrielle. M. Peupin a, en effet, présenté à l'Assemblée, le 22 février dernier, deux propositions relatives, l'une à la prolongation, de 15 à 25 ans, de la durée des brevets d'invention et à la réduction des annuités à vingt francs; l'autre à l'expropriation, pour cause d'utilité publique, des brevets d'invention, mais cinq ans seulement après l'obtention du brevet. A l'appui de ces propositions, M. Peupin a développé des motifs de haute utilité, et dont l'Assemblée législative a reconnu le mérite par la prise en considération.

Nous regrettons de ne pouvoir reproduire en entier les discours remarquables de M. Peupin au sujet de ces deux propositions qui lui ont acquis des droits à la gratitude et à la sympathie des inventeurs et artistes industriels; néanmoins, nous citerons quelques-uns des arguments les plus



saillants et résumant l'opinion d'un homme aussi compétent en pareille matière.

« La prospérité industrielle d'un pays découle, dit M. Peupin, de deux sources distinctes et même contraires, qu'il faut savoir reconnaître et auxquelles il faut faire des parts diverses, mais également équitables. La première, c'est la concurrence, qui stimule le travail, enfante des prodiges de persévérance et conduit au bon marché des objets de consommation.

« Elle tend surtout au développement de notre commerce extérieur. La seconde, c'est la protection large et généreuse de la loi envers le droit de propriété des inventeurs. Cette protection, en quoi se résume-t-elle aujourd'hui?

« Dans la délivrance de brevets dont la durée la plus longue est de quinze années.

« Ces brevets, qui ne sont que la reconnaissance d'un droit sacré, incontestable, sont-ils du moins délivrés gratuitement? Non. L'État les fait acheter par un impôt de 1,500 francs, payable en annuités de 100 francs chacune.

« A ces deux prescriptions de la loi de 1844, l'une insuffisante, l'autre trop fiscale, je vous propose de substituer deux dispositions plus libérales, c'est-à-dire de prolonger la durée des brevets d'invention jusqu'à vingt-cinq ans et de réduire les annuités à 20 francs.

« Telle est toute l'économie de ma première proposition. Elle a le mérite de ne toucher à aucune des définitions de la loi, de ne porter aucune atteinte, même la plus légère, aux principes de la législation sur la matière. Définitions et principes, elle respecte tout également. Elle n'a qu'un but : étendre la protection d'une part, pour la mettre en rapport avec les sacrifices qu'exigent les créations industrielles ; d'autre part, diminuer le chiffre d'un impôt dont l'avance dépasse, plus souvent qu'on ne le croit, les ressources de l'inventeur, et qui, dans un très-grand nombre de cas, est hors de proportion avec les bénéfices éventuels que ce dernier peut se promettre de son invention...

« La règle du législateur pour la fixation de la durée des brevets d'invention doit être, avant toute autre, l'équité. Il faut que l'exploitation exclusive d'une découverte par l'inventeur soit assez longue pour assurer à ce dernier une rémunération proportionnelle à ses travaux et à l'importance des sacrifices pécuniaires auxquels il a été obligé. Le terme de quinze années, fixé par la loi de 1844, est-il suffisant? L'expérience a démontré le contraire. Ne croyez pas, en effet, que cette période de quinze années constitue un temps égal de possession lucrative. Il y a un grand nombre de découvertes résolues théoriquement, pour lesquelles il est indispensable de prendre le brevet avant qu'il soit possible d'en faire la première application pratique, parce que ces applications doivent se faire nécessairement au grand jour, sous le regard de la foule et même sur la voie publique. S'il s'agit, par exemple, d'une locomotive ou d'un propulseur hydraulique, il est évident que l'inventeur sera obligé, pour la conservation de son droit de propriété, de prendre un brevet avant de construire ou, tout au moins, de faire marcher sa première machine. Qui ne sait, cependant, que de la théorie à la pratique la distance est immense? que la théorie trompe souvent, et que ses applications conduisent à de fréquents et de coûteux mécomptes? Un temps fort long s'écoule parfois à redresser ces erreurs, et ce temps, postérieur à l'obtention du brevet, est, non pas un temps de lucre, mais de sacrifices; puis il faut lutter contre les habitudes anciennes, l'ignorance ou

l'incrédulité du public; de sorte que, pour la plupart des découvertes scientifiques, la durée vraiment lucrative du brevet n'est guère que de dix ou douze ans.

« A ce sujet, voici comment s'exprimait M. Philippe Dupin, rapporteur de la loi de 1844 : « Une découverte industrielle est une œuvre de patience et d'investigation; elle ne jaillit point complète du cerveau de l'inventeur, comme Minerve sortit tout armée du cerveau de Jupiter. Entre l'idée première et sa réalisation parfaite, que d'essais, de tâtonnements, de corrections, de changements, de rectifications ! Combien de fois la pratique vient déjouer les calculs de la théorie et lui demander de nouvelles inspirations !... Il ne s'agit pas seulement de ce qui peut être avantageux, il faut aussi ce qui est juste : or l'équité ne commande-t-elle pas de laisser à l'inventeur le temps de conduire lui-même son œuvre à maturité, d'interroger les résultats de la pratique pour corriger les erreurs de la théorie, et de demander aux faits les indications que la spéculation seule ne pouvait donner ? Eh ! qui donc aurait le droit de s'en plaindre ? »

« C'est la consécration de ces vérités que je demande à la justice de l'Assemblée, en lui proposant de prolonger jusqu'à vingt-cinq ans la durée des brevets d'invention.

« Ma seconde proposition est relative à l'expropriation, pour cause d'utilité publique, des brevets d'invention.

« Il m'a paru juste et sage, en vous proposant d'étendre le droit de propriété des inventeurs, de donner au gouvernement la faculté d'acheter un brevet, de faire tomber une découverte dans le domaine public, lorsque le monopole de son exploitation serait contraire à l'intérêt général. Il me serait facile de prouver, par des exemples, l'utilité de cette proposition. Il existe tel brevet à Paris qui gêne considérablement de puissantes industries; et, dans l'état actuel de la législation, l'Assemblée, pas plus que le gouvernement, ne pourrait l'exproprier. Il faudrait, pour le racheter, accepter, quel qu'il pût être, le prix demandé, ou fouler aux pieds les principes les plus respectés de notre droit, en fixant nous-mêmes un prix arbitraire.

« La justice seule a pouvoir pour déterminer le prix de la chose d'autrui et pour déposséder, après juste et préalable indemnité, un particulier au profit de la société. C'est en partant de cette base légale que j'ai rédigé ma proposition, dans laquelle je me suis appliqué à conserver les formes d'instruction et de procédure édictées dans la loi du 3 mai 1841, relative à l'expropriation des propriétés immobilières.

« Toutefois, je propose que l'expropriation ne puisse être autorisée que cinq ans après l'obtention du brevet.

« La fixation de ce délai m'a paru nécessaire pour qu'une expérience suffisamment longue puisse éclairer la justice sur le mérite et la valeur vénale de l'invention.

« J'ose espérer, Messieurs, que, prenant en considération la proposition par laquelle je vous demande la consécration de la propriété industrielle, vous ferez le même honneur à la seconde,

« 1<sup>o</sup> Parce que je ne demande rien autre chose que l'égalité devant la loi, qui aujourd'hui n'existe pas ;

« 2<sup>o</sup> Parce que je défends et que vous défendrez avec moi l'intérêt des pauvres ouvriers actifs, intelligents, qui, dans nos écoles et nos cours publics, vont apprendre à faire à l'industrie l'application de tous les moyens que la science et le bon goût peuvent suggérer à chacun d'eux ;

« 3<sup>e</sup> Parce que c'est, selon moi, l'un des moyens les plus énergiques de leur faire aimer le travail, que vous leur indiquez comme étant et devant être la cause unique de la richesse, ce qui ne peut être vrai que quand le travail est lucratif, et que, dans l'état actuel des choses, il n'en est pas toujours ainsi, puisque la propriété qu'ils peuvent créer ne leur est pas garantie, faute de pouvoir la payer.

« Enfin, Messieurs, parce que c'est un premier pas fait dans une voie d'organisation et de réforme industrielle réclamée par tous les esprits sérieux qui s'occupent de cette matière si importante et que nos hommes politiques ont eu le tort immense de ne pas connaître ou de ne pas vouloir tenter. »

La proposition de M. Peupin a été prise en considération par l'Assemblée nationale, à la majorité de 398 voix contre 194.

Cette réforme, dont l'urgence est si bien démontrée par M. Peupin, est l'objet d'une étude approfondie dans plusieurs pays, notamment en Belgique et en Angleterre. Dès le mois de mai 1848, le ministère belge a nommé une commission, composée d'hommes éminents, pris dans la magistrature, l'administration, le commerce et l'industrie, et les a chargés d'étudier la législation sur les brevets d'invention, de constater quelles sont les améliorations réclamées par l'expérience, et de formuler un projet de loi. Or, après un travail de vingt mois, après avoir consulté les conseils des prud'hommes, les douze chambres de commerce, les collèges de bourgmestres et échevins des grandes villes, la commission belge propose de porter la durée des brevets à vingt ans, et d'établir une taxe qui, pour la première année, serait de dix francs, et augmenterait progressivement chaque année.

La législation des patentes, dans la Grande-Bretagne, ne tardera pas non plus à être refondue et établie sur des bases plus libérales.

Notre pays ne saurait donc rester en arrière sur une matière, qui intéresse à un si haut degré l'avenir de l'industrie, et nous osons espérer que l'Assemblée nationale, dans sa vive sollicitude pour les droits acquis aux travailleurs, votera les propositions de M. Peupin, et prendra en considération les vœux de l'industrie, sur tous les points que nous avons signalés dans nos précédents numéros.

Il est néanmoins urgent qu'une loi sur les dessins et marques de fabrique, comme sur les modèles et articles dits d'utilité, plus en harmonie avec l'état actuel de l'industrie soit prochainement présentée, discutée et proclamée.

Chaque jour des fabricants font enregistrer au secrétariat du conseil des prud'hommes des modèles et objets divers sans se rendre compte que ce dépôt ne garantit que la partie ornementale de l'objet, mais n'assure en rien sa création ou sa combinaison.

## PROCÈS.

## XIV.

Nous devons à un jeune avocat de grand sens, et familiarisé avec la jurisprudence industrielle, M. Charles Delorme, l'article suivant au sujet des procès en contrefaçon. Nous sommes persuadés qu'il sera lu avec intérêt, parce qu'il renferme de bons renseignements pour les brevetés, comme pour toutes les personnes qui s'occupent de fabrication.

## DES PROCÈS RELATIFS AUX BREVETS D'INVENTION.

Que Dieu vous garde des procès et de la colère du Seigneur ! Tel était le bienveillant souhait sans cesse répété au vieux temps. Aujourd'hui que nous jouissons de la liberté et de l'égalité civiles, et qu'en principe, au moins, nous n'avons plus à redouter la colère de personne, ce vœu sacramentel serait hors de saison, s'il n'y avait encore des procès. Mais le moyen d'éviter que l'humeur querelleuse se fasse jour dans des contestations incessantes !... le moyen de faire comprendre aux honnêtes gens qu'il vaut mieux transiger que de plaider !...

Pourtant un procès, même quand on le gagne, se solde toujours par une perte. Dépenses qui ne rentrent pas, inquiétudes, démarches de toutes sortes ne sont jamais compensées par les dommages-intérêts que les tribunaux vous allouent. On vous indemnise du tort matériel. N'attendez rien de plus, vos espérances seraient trompées.

Je sais bien que souvent il faut subir la loi qui nous est faite, accepter le débat qu'on nous propose ; que possesseur d'un procédé, fruit de longs travaux, on ne saurait laisser prospérer à côté de soi un contrefacteur qui nous nuit. Tout cela est vrai, mais notre pensée est qu'on doit prendre d'avance toutes les précautions possibles, afin de sauvegarder ses droits, et considérer la lutte judiciaire comme une ressource extrême, dont on use quand toutes les tentatives de conciliation sont épuisées.

Les procès industriels présentent des questions complexes. Nous allons examiner d'abord l'origine de chacune des actions relatives aux brevets d'invention et la voie qu'elles doivent suivre ; nous montrerons ensuite comment ces actions se joignent quelquefois, s'opposent le plus souvent, et nous donnerons une analyse rapide de la procédure dans une instance correctionnelle et dans une instance civile.

Le brevet assure au titulaire un droit de jouissance privative. Pour que ce droit ne soit point illusoire, il lui faut une sanction : cette sanction est l'action en contrefaçon.

Qu'est-ce que la contrefaçon ? L'article 40 de la loi du 5 juillet 1844 dit :

« Toute atteinte portée aux droits du breveté, soit par la fabrication de « produits, soit par l'emploi de moyens faisant l'objet du brevet, constitue « le délit de contrefaçon. Ce délit sera puni d'une amende de cent à deux « mille francs. »

Constatons d'abord que la contrefaçon est un délit; constatons aussi que la loi ne distingue pas si celui qui s'en est rendu coupable connaissait ou ne connaissait pas l'invention; il avait le moyen de la connaître. L'art. 40 n'exige pas comme condition constitutive du délit spécial qu'il caractérise la mauvaise foi, l'intention frauduleuse, le dol. On peut être contrefacteur sans le savoir; c'est le fait matériel seul auquel on s'attache. Inutile de dire, au reste, que dans la fixation de l'amende, les tribunaux auront égard au degré de bonne foi de l'inculpé: l'art. 44 rendant applicable à ces matières l'art. 463 du Code pénal relatif aux circonstances atténuantes.

La peine des contrefacteurs frappe pareillement (art. 41) ceux qui ont recélé, vendu ou exposé en vente, ou introduit sur le territoire français un ou plusieurs objets contrefaits; mais il faut qu'ils agissent *sciemment*, ce qui établit entre eux et le prévenu principal une différence sensible, et impose au breveté qui les attaque la preuve de leur mauvaise foi.

En cas de récidive (art. 43), c'est-à-dire quand il a été rendu contre le prévenu, dans les cinq années antérieures à la poursuite, une première condamnation pour un des délits prévus par la loi de 1844, outre l'amende, un emprisonnement d'un mois à six mois pourra être prononcé. Il en sera de même, si le contrefacteur est un ouvrier ou un employé ayant travaillé dans les ateliers ou dans les établissements 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 cette dernière hypothèse, l'ouvrier ou l'employé pourra être poursuivi comme complice.

Mais revenons à notre article 40. *Toute atteinte*: c'est-à-dire qu'il ne faut pas nécessairement un préjudice souffert pour donner ouverture à l'action qui nous occupe; il suffit que le tort soit éventuel. Ainsi, par exemple, la fabrication d'un produit breveté, sans qu'il y ait vente, la construction d'un outillage, quand même il ne fonctionnerait pas encore, constituent le délit. A plus forte raison; bien entendu, si les produits ont été livrés au commerce, si les appareils marchent.

Il n'est pas nécessaire que l'ensemble d'un procédé soit imité, il suffit qu'un seul moyen faisant l'objet du brevet ait été reproduit; ainsi le veut la saine raison.

L'inventeur s'illusionne parfois sur les caractères distinctifs de sa conception, et voit des analogies frappantes, une identité absolue dans des choses qui offrent des différences essentielles, des principes divers suffisants pour fonder une nouvelle propriété industrielle. D'ailleurs l'intérêt personnel est un mauvais conseiller. C'est donc avant d'agir que le breveté doit consulter, s'éclairer auprès de ceux dont l'attention impartiale et

calme verra ce qu'il ne voit pas, discernera ce qu'il confond. Beaucoup de demandeurs succombent dans leurs prétentions faute d'avoir pris d'avance ces renseignements salutaires, indispensables; et au lieu d'un bénéfice qu'ils attendaient de la décision du tribunal, ils sont eux-mêmes condamnés à des dommages-intérêts, juste punition d'un procès téméraire. Les exemples abondent : mieux que tout ce que nous pouvons dire, ils rendent sensible l'utilité de nos recommandations.

Dès que le propriétaire d'un brevet est fixé sur la nature exacte et la portée de son droit, il présente requête au président du tribunal de première instance, pour être autorisé à faire procéder par tous huissiers à la désignation et description détaillées, *avec ou sans saisie*, des objets prétendus contrefaits (art. 47). La requête est répondue, sur la présentation du brevet, par une ordonnance. Si la question semble nécessiter le concours d'un expert, il est nommé avec mission d'aider l'huissier dans sa description.

*Avec ou sans saisie* : dans un cas, on se borne à constater l'existence des objets trouvés au domicile du prévenu, et à décrire leurs organes constitutifs, en les laissant en la possession de l'inculpé; dans l'autre cas, les produits fabriqués ou les machines sont enlevés et déposés au greffe du tribunal, ou mis sous les scellés, lorsque leur poids ou leur volume ne les rend pas facilement transportables. Il n'est pas besoin de faire remarquer que la saisie avec enlèvement est beaucoup plus grave que la simple désignation et assume sur la tête du plaignant une importante responsabilité dont il supportera les conséquences, s'il vient à échouer. Comme ce droit exceptionnel met, pour ainsi dire, à la merci d'un homme la position et la fortune d'un autre, temporairement au moins, la loi a sagement décidé que, suivant les circonstances, le requérant sollicitant la saisie pourra être tenu de fournir un cautionnement, qui sera consigné au préalable. Ce cautionnement sera toujours imposé à l'étranger, suivant les principes du droit commun (art. 47, § 4).

L'huissier doit laisser au prévenu copie tant de l'ordonnance du président que du procès-verbal de saisie et du dépôt d'argent, s'il a été ordonné, le tout à peine de nullité. Cette prescription porte avec elle sa raison d'être (art. 47, § 5).

Afin de ne pas laisser planer longtemps sur le saisi, qui peut-être n'est pas coupable, une présomption fâcheuse, et pour ne pas permettre au saisissant de perpétuer une situation exceptionnelle dont il s'est constitué l'arbitre, il importait que l'assignation devant le tribunal ne se fit pas attendre; aussi l'art. 48 s'exprime-t-il ainsi :

« 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 pré-



« *judice des dommages-intérêts qui pourront être réclamés, s'il y a lieu, dans la forme prescrite par l'art. 36.* »

Voilà donc le procès engagé. Le demandeur peut assigner, soit devant le juge civil, soit devant le juge correctionnel; la loi le laisse libre. Quant à lui personnellement, le résultat sera le même, car il ne réclame que la confiscation des objets saisis et des dommages-intérêts pour le préjudice qu'il a éprouvé. Mais la position du contrefacteur change suivant la juridiction. Le tribunal civil, en effet, n'applique pas d'amende, car il ne saurait punir le délit; en lui déférant sa réclamation, le breveté ne lui donne à juger que la question d'identité des objets ou procédés, et de l'indemnité équivalente au tort souffert. Tandis qu'au contraire la voie correctionnelle, présentant au breveté les mêmes avantages, a pour conséquence d'arriver à la constatation d'un délit entraînant condamnation à l'amende, à la prison, ce qui rend plus énergique et plus sévère la sanction du droit sacré de l'inventeur.

Au jour indiqué pour les plaidoiries, les deux parties prennent leurs conclusions, les développent devant le tribunal, tant par elles-mêmes que par leurs avocats. Si le tribunal se trouve suffisamment éclairé, il prononce de suite; mais comme la plupart du temps les questions industrielles sont compliquées, difficiles à saisir, et que les juges, en présence d'affirmations contradictoires, n'ont pas toujours les éléments nécessaires pour statuer en parfaite connaissance de cause, tantôt on a recours à une enquête, si les faits ne sont pas constants, tantôt il faut commettre des experts pour apprécier la partie technique. Le jugement qui les nomme précise leur mission, en formulant une série de questions qu'ils auront à résoudre. Devant les experts, le débat recommence; toutes les pièces sont examinées avec soin, tous les détails discutés. Leur devoir est de ne négliger aucun renseignement, aucune information, de s'enquérir si le brevet porte sur des choses vraiment nouvelles, s'il est régulier, si la description est suffisante, etc. Quand le travail des experts est terminé, ils rédigent leur avis, sous la forme d'un rapport qui est déposé au greffe. Puis les parties, reviennent à l'audience; on plaide de nouveau, on défend et on attaque le rapport. Le tribunal délibère et rend son jugement sur le fond.

L'art. 49 de la loi de 1844 contient une disposition qu'il importe de remarquer. Il est ainsi conçu :

« 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 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. »

Cette prescription est impérative, en sorte que le tribunal doit prononcer la confiscation au profit du plaignant, quand même il résulterait des circonstances de l'affaire la preuve manifeste de la loyauté et de la bonne

foi du prévenu ; car la loi a dit : « même en cas d'acquiescement ». La confiscation n'est pas considérée comme une peine, et elle sera ordonnée aussi bien au civil qu'au criminel.

Si c'est devant la juridiction correctionnelle que le débat s'est engagé, les plaideurs peuvent se présenter eux-mêmes ; mais quand le requérant choisit la voie civile, le concours d'un avoué est nécessaire ; de là une première différence entre les deux instances. Une autre différence résulte du délai d'appel.

Le jugement rendu par le tribunal correctionnel n'est exécutoire que dix jours après sa date. Pendant ce délai, la partie qui veut interjeter appel doit en faire la déclaration au greffe ; ce délai ne peut être augmenté, en sorte que l'appel formé le onzième jour serait nul (203, C. Inst. crim.)

Au civil, il en est autrement. L'appel ne peut avoir lieu dans la huitaine qui suit le jugement (art. 449, C. Proc. civ.) ; et le délai d'appel pour les jugements contradictoires est de trois mois, à partir de la signification à personne ou domicile (art. 443, C. Proc. civ.).

D'où il suit qu'en général le procès civil est plus long que le procès correctionnel. L'effet du jugement est suspendu, pendant les délais et l'instance d'appel. L'affaire, renvoyée devant la cour ou devant le tribunal compétent, est plaidée derechef ; et la décision nouvelle, confirmative ou infirmative, s'exécute définitivement, sauf toutefois le recours en cassation.

La possession d'un brevet établit, au profit du titulaire, une présomption de réalité et de nouveauté de son invention. C'est un privilège que la loi lui confère et qui subsiste tant qu'on n'établit pas judiciairement contre lui que le procédé qu'il revendique comme sien n'était pas susceptible d'une exploitation exclusive, soit à raison de la divulgation qu'il en aurait faite lui-même, soit pour une des causes prévues par le titre IV de la loi de 1844.

Il était indispensable et juste qu'on réservât une action contre le breveté qui usurpe un droit qu'il n'a pas. De là l'origine de l'action en nullité et de l'action en déchéance.

La nullité d'un brevet résulte de faits antérieurs à la délivrance.

La déchéance suppose un titre valable à l'origine, mais qui perd sa force et sa valeur par l'imprévoyance, l'inactivité de l'inventeur, ou par un fait blâmable qui porte préjudice à l'industrie nationale.

Examinons d'abord les faits qui donnent naissance à l'action en nullité.

L'art. 30 dispose : « 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. »

Cela va de soi en principe ; mais dans l'application il n'en est pas ainsi. Nous voyons chaque jour des difficultés sans nombre, des discussions longues et délicates sur le sens qu'il faut attacher au fait de la nouveauté.

Nous ne saurions ici entrer dans de grands développements sur les caractères essentiels des découvertes que l'on peut placer sous l'égide d'un brevet. Nous renvoyons à l'art. 2 de la loi, et à l'art. 31 dont voici la teneur : « Ne sera pas réputée nouvelle 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. »

« 2° Si la découverte, invention ou application n'est pas, aux termes de l'art. 3, susceptible d'être brevetée. » L'art 3 est relatif aux compositions pharmaceutiques et aux plans et combinaisons de crédit ou de finances.

« 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. »

Il faut qu'il y ait une exploitation possible, une mise en valeur éventuelle quelconque.

« 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 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. »

Il est naturel, en effet, que l'on exige de l'inventeur la sincérité et la droiture, en retour de la jouissance exclusive qui lui est assurée. De plus, comme son privilège est temporaire, il est urgent que les moyens dont il se sert soient décrits avec précision et clarté, afin que son invention, à l'expiration du terme de son brevet, puisse être exécutée par tout le monde.

« 7° Si le brevet a été obtenu contrairement aux dispositions de l'article 18. »

Cet art. 18 dit : « Nul autre que le breveté ou ses ayants droit... 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. »

Mais si, au lieu de suivre les prescriptions de cet article, l'inventeur prend un brevet principal, la nullité en sera prononcée en tout ou en partie, suivant les cas, car son droit est restreint par le droit d'un autre qui doit être respecté parce qu'il est préexistant.

« Seront également nuls et de nul effet, les certificats comprenant des changements, perfectionnements ou additions, qui ne se rattacheront pas au brevet principal. »

Le certificat d'addition ne doit être qu'un complément. La loi exige autant de taxes principales qu'il y a d'inventions distinctes.

En dehors de cette énumération aucune autre nullité ne peut être valablement proposée, car il faut qu'une nullité soit écrite dans la loi pour que les tribunaux la déclarent.

Arrivons maintenant à l'action en déchéance. L'art. 32 s'exprime ainsi : « 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. »

Le terme est de rigueur ; si bien que le lendemain de l'anniversaire de la date du brevet, il n'est plus temps de payer la taxe. On ne saurait recommander aux inventeurs trop de ponctualité, trop d'exactitude ; un oubli, une négligence frapperait soudain de mort une importante fabrication. Les excuses les plus légitimes ne couvriraient pas la déchéance ; du moment où elle est encourue, le droit de l'opposer appartient à tous.

« 2° Le breveté qui n'aura pas mis en exploitation sa découverte ou invention en France, dans le délai de deux ans, à dater 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. »

Souvent les inventeurs sont pauvres et leur découverte, pour être mise en valeur, nécessite de grands capitaux ; il eût été bien rigoureux de leur imposer l'obligation de fabriquer quand ils n'ont point de ressources ou que les produits de leur industrie ne seraient pas vendus. De là les justifications qui leur sont réservées et dont les tribunaux seront appréciateurs.

« 3° Le breveté qui aura introduit en France des objets fabriqués en pays étrangers et semblables à ceux qui sont garantis par son brevet. »

On ne comprendrait pas, en effet, qu'après s'être placé sous la protection de la loi de notre pays, l'inventeur allât au détriment du travail national chercher hors du territoire des objets qui, fabriqués par d'autres et dans le pays, l'autoriseraient à intenter une poursuite en contrefaçon.

« 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'art. 29. »

Cet article 29 est relatif aux brevets d'invention pris en France par des étrangers déjà brevetés dans leur pays.

Les actions en nullité et en déchéance font quelquefois l'objet principal d'un procès. Suivant l'art. 34, « elles peuvent être exercées par toute personne y ayant intérêt ». Mais il résulte de la discussion tant à la Chambre des pairs qu'à la Chambre des députés, qu'il n'est pas nécessaire que l'intérêt soit actuel ; ainsi ce serait une mauvaise interprétation que de prétendre que ces actions n'appartiennent qu'à des rivaux d'industrie dont l'avantage serait de faire tomber dans le domaine public le procédé industriel breveté. Il suffira que le demandeur établisse devant la justice qu'il a un intérêt présent ou éventuel quelconque ; c'est dans le sens le plus général qu'il faut entendre ce mot. Les juges apprécieront la nature de l'intérêt qui le fait agir, ils verront si cet intérêt est respectable ; car le législateur n'a pas voulu encourager la coupable industrie de certaines gens qui attaqueraient l'inventeur dans le but unique de le faire capituler. Il n'a pas eu non plus la pensée d'investir les particuliers d'une sorte d'action publique qui serait une dérogation unique au droit commun.

« Ces actions (de nullité et de déchéance, dit encore l'art. 34) ainsi que toutes contestations relatives à la propriété des brevets, seront portées devant les tribunaux civils de première instance. »

Ce que nous avons dit plus haut sur la procédure, les expertises, les deux degrés de juridiction, est applicable ici ; nous n'avons donc pas besoin d'y revenir. L'art. 34 que nous venons de citer indique encore l'origine d'une action particulière, celle relative à la propriété d'un brevet. Si, par exemple, un homme, ayant abusé de la confiance de l'inventeur, lui a dérobé son secret et s'est fait breveter en son lieu et place, il est évident qu'il ne conservera pas un titre usurpé. Ce qui est en jeu là, c'est la propriété du brevet, et si le véritable inventeur parvient à prouver d'une façon péremptoire sa qualité réelle, le jugement ordonnera que le titre délivré à un autre sera remis à son nom.

Nous avons supposé jusqu'à présent que les questions de nullité, de déchéance, de propriété de brevet, étaient portées devant le tribunal comme action principale ; mais c'est le cas le plus rare. D'ordinaire ces moyens ne sont employés qu'autant que l'inventeur exerce une poursuite en contrefaçon. Dans toutes les instances de cette nature, c'est la défense accoutumée ; en même temps que l'inculpé cherche à prouver la dissimilation des produits ou des procédés en litige, il s'efforce de découvrir le côté vulnérable du titre qu'on lui oppose.

Lorsque la nullité ou la déchéance du brevet est demandée reconventionnellement par l'inculpé de contrefaçon, la juridiction naturelle change. Quoique ce soit là un procès essentiellement civil, l'art. 46 décide que : « 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 ». Il n'y a là aucun inconvénient, bien plus il y a avantage, car la solution se fera moins attendre, et par conséquent la position de chaque partie sera plus vite fixée.

Néanmoins l'art. 46 n'atteint pas toujours le but qu'il s'est proposé, à savoir, la réunion des deux instances connexes en une seule. Il arrive parfois que le prévenu de contrefaçon, qui a grand intérêt à gagner du temps, assigne le plaignant devant le tribunal civil par action principale en nullité ou en déchéance, au lieu d'opposer ce moyen par voie d'exception. Alors les deux procès sont distincts et séparés malgré l'art. 46, et suivant les cas le tribunal ordonnera qu'il sera sursis à la plainte en contrefaçon jusqu'à ce que la question civile incidente soit jugée, ou au contraire décidera qu'il sera passé outre aux débats sans avoir égard à la prétention du prévenu.

La question de nullité et celle de propriété sont aussi quelquefois la conséquence de l'action en contrefaçon, lorsque, par exemple, le procès s'engage entre deux brevetés. Dans cette hypothèse, le brevet du contrefacteur condamné se trouve nécessairement annulé, car le point de nouveauté est implicitement jugé contre lui.

Telle est, en résumé, la marche rationnelle et légale des procès industriels. Nous n'avons pas eu la prétention de faire un traité sur la matière, qui comporte de grands développements ; à ce point de vue, notre modeste travail serait des plus incomplets. Nous avons voulu seulement montrer aux inventeurs les phases successives de l'instance la plus simple, et leur faire sentir en même temps combien il leur importe d'étudier et de connaître la loi qui les régit. A chaque instant ils peuvent avoir besoin de la consulter. Nous avons essayé de leur montrer que toutes les dispositions s'enchaînent, se complètent, se justifient, et que l'économie générale du texte se discerne aussi facilement que se lit une lettre de commerce. Bien des gens s'effraient quand ils entendent prononcer les mots *droit, loi* ; la législation leur offre l'image d'un labyrinthe dans lequel les initiés seuls peuvent se reconnaître. C'est là une erreur fâcheuse qui tend à se dissiper, mais que chacun doit s'efforcer de détruire, car *nul n'est censé ignorer la loi*.

Nous espérons que les inventeurs comprendront l'intention qui nous a guidé, et qu'ils se souviendront du conseil que nous leur avons donné dès la première page et que nous leur répétons encore : *Il vaut le plus souvent mieux transiger que de plaider.*

CHARLES DELORME,



## EFFILOCHAGE DES TISSUS.

(PLANCHE 21.)

### HISTORIQUE DES MACHINES PROPOSÉES POUR EFFILER OU DÉTISSEUR LES ÉTOFFES DE LAINE.

On s'est beaucoup occupé, dans ces dernières années, de la réduction des chiffons de laine en filaments, dans le but de les filer à nouveau, en les mélangeant avec des laines neuves, afin de les faire ainsi resservir à la fabrication des tissus inférieurs. Avant cette application, l'emploi des chiffons était limité pour le blanc, la toile et la cotonnade, à la fabrication du papier; dans l'état où l'on trouvait les débris ou morceaux de lainage, ils servaient seulement à la fabrication du bleu ou prussiate d'indigo, ou encore à faire du noir; et plus tard on a reconnu qu'ils pouvaient être employés comme engrais.

Mais depuis que l'on a su mieux en apprécier la valeur, on a cherché à les déteisser brin par brin. Une telle opération ne pouvait évidemment être effectuée que par des moyens mécaniques pour être manufacturière, car, faite à la main, elle eût exigé beaucoup trop de temps, de main-d'œuvre et de bras, et par conséquent elle serait devenue trop dispendieuse. En faisant ce travail mécaniquement, on parvient à produire une très-grande quantité de matières en peu de temps, et à un prix extrêmement réduit, qui permet d'en tirer un parti avantageux.

Cette opération du déteissage des chiffons, désignée assez souvent sous le nom d'*effilochage*, a commencé par être appliquée dans le *frangeage* des châles: telles sont les machines brevetées par MM. Lanoa d'abord, puis par MM. Roux et Blanc, qui montèrent une fabrique importante à Batignolles.

La machine que nous croyons la plus ancienne est de M. Milner, brevetée le 29 juillet 1818, sous le titre de « machine destinée à rompre les chiffons de laine. » D'après la fig. 1<sup>re</sup> (Pl. 21), qui en représente le principe, on reconnaît qu'elle se compose de deux paires de cylindres cannelés *a*, qui prennent les chiffons assez promptement des tables sur lesquelles on les étend en couches d'une épaisseur convenable. Ces cylindres les tiennent serrés entre eux, suivant une certaine pression que l'on règle à volonté par des leviers à contre-poids *b*. Ainsi maintenus, les chiffons sont amenés à un cylindre principal *c*, dont la circonférence est hérissée de dents ou broches qui déchirent les tissus, de telle sorte que les cardes

ordinairement en usage dans les fabriques de draps peuvent les carder, et les rendre en laine propre à être employée de nouveau.

Une disposition préférable est indiquée dans la machine de MM. Vincent, L'abbée et Jacquot, négociants à Reims, brevetés le 5 mars 1835. Les chiffons ou loques de laine à effilocheur sont déposés sur une toile sans fin *a* (fig. 2), qui les apporte sur une série de lames de scies, fixées sur une table *b*, en tôle de fer; l'extrémité de ces lames de scies pénètre dans une pièce *c*, sur laquelle ces matières sont amenées à la tangente verticale du cylindre *d*. A ce moment, une presse *e* maintient ces chiffons entre elle et la pièce *c*, afin que les dents du cylindre *d*, dont la vitesse de rotation est très-grande, les détissent jusqu'au dernier brin, sans que ceux-ci soient arrachés de la table qui les amène avant d'être complètement effilochés. La presse *e* ne reste pas constamment serrée sur la pièce *c*, car elle empêcherait l'alimentation de la machine; pour cela, la pression qu'elle exerce sur la table *b* est rendue élastique par l'effet d'un ressort, en même temps que celle-ci est animée d'un petit mouvement de va-et-vient, pour apporter les chiffons sous cette presse.

Par cette disposition, les chiffons, soumis à l'action des dents du cylindre *d* qui les détissent, ne s'échappent de l'alimentation que quand l'effilochage des derniers filaments s'est produit; pendant que cette opération a lieu, une brosse circulaire *f*, qui est en contact avec les dents de ce dernier, les nettoie en vertu d'un mouvement de rotation dont elle est animée. Le dégagement de la laine effilée est complété par deux frappeurs rotatifs *g*, armés de dents qui pénètrent dans la brosse et la débourent, puis distribuent ces matières, chacun de son côté, à une paire de cylindres cannelés *h*, qui les déposent à l'état de nappes sur les toiles sans fin *i*.

La machine proposée par M. Dessart, breveté le 5 juin 1835, pour remettre en matière première les corons ou déchets de fabrique, n'est autre qu'une *pile à papier*; nous n'en avons pas donné la disposition parce qu'elle est indiquée trop légèrement sur ce brevet, et qu'elle ne nous a pas paru présenter de particularités.

La fig. 3<sup>e</sup> représente le principe de la machine pour laquelle M. Lanao s'est fait breveter le 1<sup>er</sup> novembre 1837, et qui servait plus spécialement à franger les châles. Le tissu indiqué en *a* était contenu dans une cuvette *b*, qui ne forme qu'une seule pièce avec un système à coulisse portant des brosses *c*, sur lesquelles on étend le bord du châle. Tout le système est mis en mouvement par la bielle *d'*, dont l'extrémité s'attache à l'arbre coudé *e*; dans ce mouvement, l'étoffe glisse d'abord sur la courbure des dents *d* ou aiguilles disposées au-dessus, lorsqu'elle marche dans un sens; et elle est pénétrée par ces mêmes dents lorsqu'elle revient sur elle-même. La marche se continuant ainsi, les fils de l'étoffe qui se trouvent en travers sont détissés, et il ne reste que ceux qui sont dans la direction de la marche du chariot que l'on réserve pour former les franges du châle.

Sur le devant de la machine, on a disposé une roue à denture hélicoïde *f*,

recevant son mouvement d'une vis sans fin *g* par la machine même, et qui sert à faire avancer tout le système à coulisse d'une petite quantité à la fois, afin que dans sa marche les dents ou aiguilles *d* opèrent le frangeage sur une nouvelle étendue de tissus non effilés. Ce mouvement s'arrête toutefois lorsque la partie effilée est arrivée à la longueur que l'on veut donner aux franges.

Ce système a été perfectionné plus tard par MM. Blanc et C<sup>e</sup>, qui étaient les cessionnaires du brevet de M. Lanoa; ils y ont apporté des perfectionnements et des modifications notables, pour en faire l'application au défilage de toute espèce de tissus de laine.

L'une des principales machines à effiloche les tissus fonctionnant par la voie humide est celle de MM. Lyon-Cremieux, père et fils, brevetés du 26 août 1839, et laquelle est indiquée fig. 4. Le cylindre *a*, qui tourne dans une cuve elliptique, est à peu près conforme à ceux employés dans les papeteries; par sa rotation sur son axe, il imprime à l'eau contenue dans la cuve un mouvement tel, que les chiffons qu'elle contient en suspension repassent plusieurs fois sous lui, et se trouvent déchirés entre ses dents et celles de la platine placée à la partie inférieure du coursier circulaire *b*. Le temps pendant lequel on laisse continuer cette action est toujours en raison de la finesse et du degré de torsion des fibres du tissu.

La machine de MM. Portefaix, Ramondec et Sumat, brevetés le 11 mai 1840, se compose d'un cylindre garni de dents, devant lequel est une brosse circulaire destinée à les débourrer. Pour compléter le travail de ce cylindre effilocheur, les auteurs ont placé au-dessus deux autres cylindres armés de dents. L'effet de cette machine est doublé par la disposition de deux mécanismes semblables placés dans la même cuve et qui fonctionnent ensemble par une commande commune.

Le brevet pris au nom de M. Ardiet pour M. de Maupoux, le 29 décembre 1843, et dont l'invention est due à M. Charles Tresse, contient trois machines, dont l'une est indiquée en principe sur la fig. 5. Cette machine, suivant le titre du brevet, est propre à l'effilochage de tous les tissus, neufs ou vieux, de laine, coton, lin et chanvre, de manière à les réduire en brins, pour les utiliser ensuite au tissage; les chiffons sont amenés sur un plan incliné *a*, et saisis par un alimentaire *b*, garni de dents sur toute sa surface. Au-dessus de ce cylindre est un coursier *c* qui épouse exactement sa forme extérieure, comme la figure l'indique. Les chiffons sont amenés par la rotation du cylindre alimentaire sous le coursier *c* au-dessous duquel ils se trouvent comme emprisonnés, de telle sorte que le tambour *d*, armé de peignes à dents *e*, ne peut les arracher sans les défiliser jusqu'au dernier brin. Les flèches indiquées sur cette figure font voir dans quel sens les pièces mouvantes fonctionnent d'après le brevet, mais il a été reconnu dans la fabrication que cette disposition était moins avantageuse que lorsque l'on faisait tourner le cylindre *d* dans le sens opposé, en disposant alors les peignes dont il est armé à cet effet. On comprend facile-

ment que ce dernier mode d'opérer est meilleur, car si l'on examine ce qui se passe dans le premier cas, on reconnaît que les chiffons engagés dans les dents de l'alimentaire *b* peuvent être trop facilement abandonnés par lui, lorsque le cylindre *d* tourne dans le sens indiqué par la flèche. En effet, son mouvement fait effort pour que les chiffons sortent des dents qui les maintiennent, d'autant plus qu'ils marchent dans le même sens que le cylindre effilocheur. Le mouvement de ce dernier ayant lieu en sens inverse, les chiffons ne sont que mieux retenus dans le coursier *c*, et leur effilochage devient plus parfait, car ils ne sont abandonnés par l'alimentaire *b* qu'à la dernière extrémité, c'est-à-dire lorsqu'il ne retient plus que les derniers filaments de chaque chiffon.

Cette disposition mécanique est de beaucoup préférable aux précédentes en ce qu'elle donne pour résultat des produits de bonne qualité.

La seconde machine consignée dans ce brevet a un cylindre effilocheur de 50 centimètres de diamètre, dont les dents pénètrent de 2 millimètres dans les tissus, en faisant 500 tours par minute pendant que l'alimentaire en fait 10; et la troisième machine, dont les proportions sont plus fortes, a un cylindre effilocheur de 80 centimètres de diamètre qui pénètre de 20 millimètres dans les tissus à effilocheur, en faisant 1000 tours par minute, l'alimentaire marchant à une vitesse de 15 tours dans le même temps.

Dans un brevet d'addition du 5 avril 1844, MM. Blanc et C<sup>e</sup> ont apporté un perfectionnement notable à la machine de M. Lanoa. Comme l'indique la fig. 6, sa disposition diffère peu de celle de M. Tresse; les tissus sont amenés sur un plan incliné *a* et saisis par un alimentaire *b*, qui les livre graduellement au tambour *d*. Ces tissus sont retenus par un peigne droit *c*, fixé à une traverse supérieure de la machine, et, afin que la rotation du cylindre *d* ne les entraîne pas, ses dents sont établies circulairement sur sa circonférence, au lieu d'avoir une certaine inclinaison.

La machine que M. Valot a fait breveter, le 18 mai 1844, est complètement identique à une *pile à papier*, comme on peut le voir sur la fig. 7; *a* est le cylindre qui triture les chiffons, en les déchirant contre les dents de la platine *b* ajustée au bas du coursier circulaire *c*, après qu'ils ont été convenablement triés et coupés, pour les classer suivant la qualité et la couleur. L'effilochage terminé, la laine, amenée à l'état de filaments, est retirée de la cuve et placée dans une grande caisse carrée percée de trous, où on la comprime à l'aide d'une presse hydraulique pour l'égoutter, après quoi elle est portée dans un séchoir. Suivant l'auteur, la laine obtenue par ce procédé est suffisamment longue et soyeuse pour être filée facilement; le fil est fort et s'emploie avantageusement à la fabrication des tissus et au tricot, ainsi qu'il s'en est assuré par divers essais.

On reconnaît que, sauf de très-légères modifications, les machines de cette classe diffèrent peu les unes des autres.

Le 23 juillet de la même année, M. Ménétrier s'est fait breveter pour une machine qui présente aussi de l'analogie avec celle de M. Tresse et

dont la fig. 8 indique la disposition. Les chiffons, que l'on étend sur un plan incliné *a*, sont saisis par un petit cylindre *b* garni de peignes, pour qu'ils y pénètrent profondément : une brosse *c* ménagée au-dessus remplit cet effet. La longueur de ses poils augmentant de plus en plus fait pénétrer ces chiffons jusqu'au fond des dents, et, au moment où le tambour à peignes *d* va s'en emparer pour les effiler, un peigne supplémentaire et fixe *e* les retient sur le cylindre *b* et ne les laisse partir qu'au fur et à mesure qu'ils se réduisent en filaments. Cette disposition paraît avantageuse en ce que l'on arrive à remplir la condition importante de retenir les chiffons jusqu'au dernier brin, pendant le travail.

Ce résultat est obtenu d'une manière très-remarquable dans l'ingénieuse machine imaginée par M. Gustave Christian, et brevetée le 28 janvier 1845 au nom de MM. Blanc et C<sup>ie</sup>. Cette machine est composée : 1° d'un grand tambour cylindrique *a*, fig. 9, animé d'un mouvement de rotation très-rapide, et dont la circonférence est garnie d'une quantité considérable de dents ou broches coniques *b*; 2° d'un grand nombre de pinces *c*, à contre-poids indépendants et portant les morceaux de tissus que l'on veut effilo-cher, en leur permettant de s'avancer successivement à l'action des dents du tambour; 3° de deux autres pinces, dont une droite et mobile *d* et l'autre inclinée et fixe *e*; ces pinces sont disposées de telle sorte que lorsque l'une s'écarte des premières *c*, l'autre reste appuyée sur elles, afin que les tissus ne soient jamais sans être serrés sur plusieurs points.

La difficulté que l'on éprouve dans ces machines pour tenir les morceaux de tissus jusqu'au dernier fil, afin que toutes les parties soient complètement effilées, exige que les pinces soient disposées le plus près possible des dents du tambour, et cela a lieu de la manière suivante :

Les pinces à contre-poids *c* sont placées à peu près horizontalement et toutes les unes près des autres. Il était utile de les faire ainsi très-étroites et très-multipliées, pour permettre de serrer également les morceaux les plus étroits; et de les faire à contre-poids, afin d'effectuer la pression, quelles que soient l'inégalité d'épaisseur des couches et la différence de grosseur des tissus : condition importante et qui, dans une fabrication continue, présente bien des difficultés, bien des pertes de temps que l'on évite aujourd'hui d'une manière complète, à l'aide d'un tel système. On conçoit, en effet, que les contre-poids, qui forment la queue de chacune des pinces, tendent toujours à faire soulever celles-ci pour les faire toucher contre les pinces supérieures; or celles qui portent le tissu le plus fin ou qui n'ont qu'une seule épaisseur d'étoffes sont un peu plus soulevées que celles qui portent le tissu le plus gros ou qui ont plusieurs épaisseurs.

C'est justement ce qui se présente dans le travail. On conçoit que l'ouvrier, ou l'ouvrière, chargé d'apporter les morceaux d'étoffe à l'action de la machine, ne prend pas et ne pourrait même pas prendre les précautions nécessaires pour que les morceaux d'étoffe soient exactement couchés sur toute l'étendue des pinces, de manière à être partout d'égale épaisseur. Il

doit prendre et il prend en effet les morceaux tels qu'ils arrivent à la main, sans choisir les gros ou les fins, sans même faire attention s'il y en a de deux ou trois épaisseurs ; il les étend sur la toile sans fin,  $d$  placée en avant de la machine, et c'est alors que celle-ci fait le reste, sans qu'on ait à s'en occuper. L'ouvrier n'a donc, pour ainsi dire, qu'à alimenter l'appareil ; il doit veiller à ce que toutes les pièces de tissus ou toutes les loques se suivent sans interruption, afin que la machine ne fonctionne pas un seul instant sans produire de travail.

Nous ferons remarquer que la toile sans fin  $d$  est composée d'une suite de cordons parallèles et très-étroits, afin que, tout étant forcément séparés, ils puissent entraîner tous les morceaux de tissus, lors même que ceux-ci auraient fort peu de largeur.

Cette disposition de cordons sans fin présente d'ailleurs cet avantage, de permettre d'approcher les tissus très-près des pinces inférieures  $c$ , en passant entre elles sur de petites poulies  $f$ , logées dans les évidements ménagés entre celles-ci et dont les axes indépendants les uns des autres sont portés par chacune d'elles. Ces mêmes cordons sans fin passent ensuite sur d'autres rouleaux de renvoi et sur celui d'appel, qui leur imprime un mouvement très-lent, dans le sens indiqué par les flèches.

La saillie que forme chaque pince  $c$  est terminée par une surface droite et lisse, afin que le tissu puisse glisser sur elle sans difficulté, au moment où il se trouve attiré vers le grand tambour  $a$  par la pince supérieure mobile. C'est une observation qu'il est bon de faire, pour que l'on ne pense pas que ces saillies soient taillées en forme de limes ou angulairement ; ce serait évidemment inutile et même nuisible dans le travail.

Mais la pince supérieure  $d'$ , qui doit servir à entraîner, à chaque coup, une certaine quantité d'étoffes près des broches du tambour, est taillée, à sa partie inférieure, en forme de dents angulaires très-fines, comme on le voit sur la figure, afin que, lorsqu'elle descend pour s'appuyer sur les pinces inférieures, ces dents s'engagent dans les fils des tissus et qu'elles puissent ainsi les entraîner vers les broches. Pour que cet effet ait lieu, il faut de toute nécessité donner à cette pince un léger mouvement de gauche à droite et de droite à gauche, en même temps qu'elle reçoit un mouvement d'ascension et de descente.

Ce mouvement est obtenu d'une manière fort simple, au moyen de manivelles ou d'excentriques  $g$  qui, assujettis aux extrémités de l'axe horizontal  $h$ , sont reliés par deux bielles latérales en fer forgé aux deux tourillons qui terminent la traverse supérieure  $i$ , et qui portent les coulisseaux ménagés dans la partie supérieure de deux supports de fonte formant bâtis. La rotation de l'axe  $h$  détermine par suite la pince  $d'$  à monter et descendre et à osciller légèrement de droite à gauche ; mais l'amplitude de ce mouvement est évidemment très-limitée et réduite à quelques millimètres seu-



lement, parce que l'on ne veut ainsi faire avancer qu'une très-faible quantité de tissus à chaque révolution de l'arbre *h*.

Lorsque la pince mobile s'élève, il ne faut pas que les morceaux de tissus soient enlevés en même temps ; il faut au contraire qu'ils restent appliqués, étendus sur les petites pinces inférieures *c* et sur les cordonnets sans fin ; c'est pourquoi l'on a placé tout à côté la pince fixe *e*, dont les dents pénètrent dans les vides laissés entre celles de la première, afin de s'approcher aussi le plus possible des broches du tambour. Cette pince fixe est faite de la même manière que la pince mobile et taillée aussi angulairement par le bout, pour mieux serrer et retenir les tissus lorsque celle-ci les abandonne.

Il est bon de remarquer que la partie horizontale de cette pince fixe, c'est-à-dire celle qui est taillée pour s'appuyer sur les étoffes et qui dans la position actuelle est au même niveau que celle de la pince droite ou mobile, paraît nécessairement plus élevée lorsque celle-ci descend ; cette condition est de rigueur pour qu'au moment où la pince mobile doit faire avancer les morceaux de tissu vers le tambour, elle puisse agir sur ceux-ci, sans qu'ils soient arrêtés par la pince fixe : cette dernière doit évidemment les abandonner entièrement pour les repincer de nouveau, mais un peu plus loin, dès que la pince mobile les quitte à son tour.

Par un tel mécanisme, toutes les parties d'étoffe, quelque petites qu'elles soient, sont constamment pincées, et cependant elles peuvent s'avancer à chaque instant, mais d'une quantité déterminée. Elles obéissent ainsi à des mouvements intermittents extrêmement rapprochés et très-courts, et cela sans confusion et sans crainte d'engorgement.

La machine brevetée par M. Thibault, le 11 avril 1845, est indiquée sur la fig. 10 ; les chiffons que l'on amène sur la toile sans fin *a* sont pris par une paire de rouleaux alimentaires *b*, qui les présentent à un cylindre *c* tournant à grande vitesse, mais qui, contrairement aux machines que l'on connaît déjà, opère en relevant la matière dans le sens indiqué par la flèche. Par ce mouvement, les chiffons qui ne seraient pas complètement détissés sont soumis à l'action d'un cylindre additionnel *d*, tournant en sens inverse au premier, et en dernier lieu cet effilochage est complété par une pièce fixe *e*, placée au-dessous et entre les cylindres et qui est comme eux garnie de dents.

Une machine à peu près semblable à cette dernière est celle de M. Léo de la Peyrouse, dont le brevet date du 18 avril 1845. La fig. 11 fait voir qu'elle se compose de même d'une toile sans fin *a*, amenant les chiffons à l'alimentation *b*, pour les effilocheur par la rotation rapide du tambour *c*. La pression des cylindres alimentaires *b* l'un contre l'autre pour maintenir les chiffons a lieu par l'effet d'un levier sur lequel agit un ressort fixé sur le bâtis.

L'appareil de M. Bontron, fig. 12, breveté du 9 mai 1846, fonctionne dans l'eau comme les *piles à papier*, et en a la disposition. Les chiffons

repassent plusieurs fois entre le cylindre *a* et le coursier *b* ; cette opération se continue le temps nécessaire pour arriver à un bon résultat. Suivant les circonstances, l'auteur opère soit à froid, soit avec de l'eau chauffée par un courant de vapeur, comme aussi, dans certains cas, avec une eau alcaline. L'effilochage de 25 kilog. de chiffons dans cette machine dure environ de 50 à 60 minutes.

La fig. 13 représente la machine de M. Busson, breveté le 1<sup>er</sup> août suivant. La toile sans fin *a*, sur laquelle on couche les chiffons à effilocher, les amène au cylindre cannelé *b*, qui repose sur le coursier en fer *c*. Les chiffons sont fortement pincés par le rouleau alimentaire cannelé *b*, qui les mène sous les dents du cylindre *d* ; comme cet alimentaire repose sur ce coursier *c*, il n'abandonne les chiffons, malgré sa faible rotation, que lorsque ceux-ci sont convenablement détissés. La forme du coursier *c* favorise cette opération, car il est concentrique avec le cylindre *d*, sur une certaine étendue, ce qui empêche les chiffons de sortir trop promptement de l'action des dents de ce cylindre. Au-dessous est une brosse *e*, dont le but est de nettoyer les dents de ce cylindre pour éviter qu'elles ne s'encrassent.

L'auteur observe que ces dents avaient d'abord été placées suivant les génératrices du tambour, mais on a reconnu qu'elles attaquaient les chiffons trop brusquement ; ce qui est un inconvénient pour un bon effilochage, parce qu'ils se trouvaient arrachés de l'alimentation. Il a obvié à cet inconvénient en les disposant en hélices sur la surface cylindrique, et la marche de la machine n'en devenait que plus douce en même temps que les produits étaient de meilleure qualité.

Un mode d'alimentation presque semblable à celui-ci avait été employé déjà à Batignolles, par MM. Blanc et C<sup>ie</sup>, qui ne se sont cependant fait breveter pour cet objet que le 25 novembre de la même année. On voit toutefois (fig. 14) que le fournisseur *b* avait sur le précédent l'avantage de conduire les chiffons plus près encore des dents du peigne, parce que le coursier *a* remonte à la hauteur de son centre et pénètre entre les dents du tambour *c* ; pour ne pas gêner le mouvement de celles-ci, on a ménagé à son sommet des fentes qui leur laissent un libre passage.

Il est mentionné dans ce brevet que la pression du rouleau alimentaire sur son support peut être obtenue de plusieurs manières, soit avec un levier à contre-poids qui permet de la varier à volonté ; soit par des ressorts ménagés dans l'épaisseur du bâtis.

Pour faciliter l'opération de l'effilochage, M. Busson indique, dans un autre brevet du 5 décembre 1846, qu'il soumet les tissus à une opération préparatoire, c'est-à-dire pendant un certain temps à l'action de la vapeur d'eau ou de l'eau bouillante. Les chiffons ainsi imprégnés s'étendent mieux que lorsqu'ils sont secs, et l'on peut par suite les présenter à la machine qui les effiloche dans le sens même de leur tissage.

M. Renard, mécanicien à Nonancourt (Eure), s'est aussi fait breveter, le 14 décembre 1846, pour des perfectionnements apportés aux machines à détiisser toute espèce de tissus. La fig. 15 en montre le système que l'on a pu voir à l'exposition de 1849. Les chiffons sont couchés sur une toile sans fin *a*, et engagés entre les cylindres alimentaires *b* qui les présentent à l'action d'un premier tambour *c*, qu'il appelle *cylindre préparateur*. Ce cylindre se compose de rondelles dentées ou de molettes d'acier, maintenues de distance en distance par des platines en fer; sa rotation est très-lente; il s'empare des chiffons au fur et à mesure de leur arrivée, et les livre à un second tambour *d*, dit *cylindre déchireur*, construit de la même manière que le premier, mais tournant en sens opposé et avec une vitesse de plus de 400 révolutions par minute; les filaments de laine successivement détachés tombent dans une auge inclinée disposée au-dessous de la machine.

Comme il peut arriver que par la promptitude des opérations il se détache des parcelles d'étoffe, l'auteur a établi au-dessus du tambour *d* un peigne *g*, composé de 4 lames, qui débourent successivement toutes les molettes. Les débris enlevés recevant une seconde fois le travail des cylindres à dents sont complétés et achevés régulièrement par le hérisson *e* qui pénètre dans les dents du peigne fixe *f*.

A leur sortie de l'auge, les filaments des tissus reçoivent l'action d'un ventilateur, et peuvent être soumis immédiatement au travail des cardes, puis nettoyés et épluchés alors comme les laines neuves qui ont été travaillées aux machines de préparation ordinaires employées dans les filatures.

L'auteur attache une grande importance à l'emploi de ce cylindre à dents; il permet, dit-il, d'obtenir des produits plus beaux, plus fins, plus réguliers, et composés seulement de brins détiissés sans aucun morceau d'étoffe.

Par un 3<sup>e</sup> brevet, daté du 9 mars 1847, M. Busson s'est réservé la propriété d'un nouveau perfectionnement à ses effilocheuses. On voit, par la fig. 16, qu'il fait usage de son premier mode d'alimentation indiqué (fig. 13); seulement le cylindre alimentaire *b*, au lieu d'être cannelé, présente une surface hérissée de dents contre lesquelles se piquent les chiffons. Il repose, comme dans le premier système, sur le support ou coursier *c*, qui l'enveloppe en partie; mais au lieu de coïncider par ses cannelures, c'est au contraire par le sommet de ses dents que ce contact a lieu. Les chiffons, ainsi piqués, sont maintenus plus longtemps à l'action du tambour effilocheur *d*.

La machine à effiloche les tissus que M. Brunet a fait breveter, le 16 mars 1847, est encore une machine fonctionnant par la voie humide comme une *pile à papier*, mais avec plusieurs perfectionnements qui ne peuvent que rendre son travail plus parfait. Sur la fig. 17, qui représente

cette machine, on reconnaît que le cylindre *a* et son coursier *b*, contenus dans le bassin *c*, forment l'ensemble d'une pile à papier ; à cette disposition l'on a ajouté un autre cylindre *d*, armé de dents, contre lesquelles les chiffons qui ont échappé à l'action du premier cylindre *a* et de son coursier *c* se trouvent achevés. Les parties travaillantes de la machine sont plus nombreuses, et sont encore augmentées par la disposition suivante : la cuve ou bassin *c* est, comme on le sait, elliptique et séparée au milieu par une cloison qui ne règne point sur toute la longueur, pour former une circulation d'eau continuelle dans la marche de l'appareil ; on active cette circulation en plaçant sur l'axe du cylindre *a* une roue à palettes dont la rotation est combinée de manière à produire ce résultat. Le même mécanisme est reproduit à l'autre extrémité de la cuve, mais placé à l'inverse du premier, ce qui fait que l'on ne voit sur la figure que la roue à palette *e* du second système.

M. Delay a proposé, pour défilier et réduire en leur matière première toute espèce d'étoffes de laine, une machine qu'il a fait breveter le 7 octobre 1847. Sa disposition présente beaucoup d'analogie avec celle de M. Léo de la Peyrouse, décrite plus haut.

MM. Perrin frères, fabricants de draps à Nancy, ont fait breveter, le 22 octobre 1847, une machine servant aux mêmes usages que les précédentes, et qui n'est autre qu'une espèce de *loup* ou *velow*. Nous en donnons l'idée sur la fig. 18 ; *d* est le grand tambour circulaire armé de pointes ; il est animé d'un mouvement de rotation très-rapide, et il arrache à chaque révolution une certaine quantité de filaments composant les chiffons qui lui sont présentés par les deux cylindres alimentaires *a* précédés d'une toile sans fin *b* qui marche très-lentement.

Le tambour *d* fait 900 révolutions par minute ; on en établit de différentes dimensions, afin de faire servir la même machine à l'effilochage des gros tissus comme des petits. Ces derniers sont les mousselines de laine ou les mérinos fins, et ceux désignés sous le nom de gros tissus sont les morceaux de tricots, flanelles ou couvertures. On peut, avec des rouleaux alimentaires d'un diamètre constant, détiiser également bien les grosses comme les petites étoffes ; il suffit simplement de varier la vitesse de l'alimentation de la toile sans fin, ce qui diminue par suite la vitesse d'entrée des chiffons sous les rouleaux, et les soumet à un plus ou moins grand nombre de chocs provenant du tambour déchireur.

On doit toujours éviter que, par la rotation de ces machines, les filaments légers ne soient projetés dans l'usine ; cet inconvénient est facilement évité en les recouvrant d'une chemise ou enveloppe de bois mince.

On voit en résumé, d'après l'exposé qui précède, que l'opération de l'effilochage des tissus, qui semblait d'abord facile, présente cependant en pratique des difficultés assez grandes, que l'on est parvenu à vaincre par des dispositions ingénieuses comme celles de MM. Tresse et Christiaen.

Ces machines qui se répandent de plus en plus, offrent au commerce et à l'industrie de grands avantages par leurs applications particulières en permettant d'employer à nouveau des matières à peu près perdues.

---

#### PROCÉDÉ DE FABRICATION DU SULFATE D'ALUMINE,

PAR MM. HURIER FRÈRES ET BRUNEL, à Urcel (Aisne),

Brevetés du 5 mai 1845.

Ce procédé consiste à décomposer l'alun à base d'ammoniaque par l'application de la chaleur à un degré convenable. L'appareil se compose d'un fourneau dans lequel sont disposés horizontalement des cylindres ou cornues de fonte. Ces cylindres se ferment par un bout avec un tampon de fonte qu'on lute hermétiquement ; par l'autre bout et à l'aide d'un tube de fonte recourbé, ils communiquent avec des tuyaux de plomb percés d'une infinité de petits trous et placés horizontalement au fond d'une caisse en bois, doublée de plomb et pleine d'eau. Un tube de sûreté est placé de manière à prévenir l'absorption du liquide dans les cylindres.

Au-dessus de ce fourneau est construit un four, destiné à dessécher l'alun et chauffé par la chaleur perdue du premier.

L'opération consiste à concasser l'alun que l'on veut décomposer, à le placer dans des vases de terre larges et peu profonds que l'on introduit dans le four à dessécher, dont la température doit être tout au plus au rouge naissant.

Lorsque l'alun a perdu toute son eau de cristallisation, on le retire du four et on le réduit en poudre.

On introduit ensuite cette poudre d'alun desséché dans les cylindres de fonte même, ou bien on la met préalablement dans des cylindres de tôle ouverts qu'on place ensuite dans ceux de fonte. Ce dernier mode a l'avantage de permettre de préparer les charges d'avance, de les introduire promptement dans les cylindres de fonte et de les en retirer de même.

Lorsque la charge est introduite, les tampons placés et bien lutés, on dirige le feu de telle sorte que la température reste constamment voisine du rouge cerise ; au-dessus, le sulfate d'alumine serait décomposé ; au-dessous, le sulfate d'ammoniaque ne le serait pas.

Dès que la température est arrivée à ce point, le sulfate d'ammoniaque commence à se décomposer et donne lieu à un dégagement d'azote, d'acide sulfureux, de vapeur d'eau et de sulfite d'ammoniaque. Ce dégagement continue sans interruption jusqu'à ce que l'opération soit terminée.

Une partie du sulfite d'ammoniaque se condense dans le tube recourbé, qu'il faut chauffer ou démonter à chaque cuite pour éviter une obstruction ; et tout le surplus va se dissoudre dans l'eau, où il passe promptement à l'état de sulfate en absorbant l'oxygène de l'air. On l'en retire par la cristallisation pour le faire servir de nouveau à la fabrication de l'alun.

Lorsque, la température étant toujours au rouge cerise, il n'y a plus de dégagement de gaz, l'opération est terminée, et il ne reste plus qu'à retirer le sulfate d'alumine des cylindres.

# CHAUDRONNERIE. — DÉBRAYAGE. — FILATURE. — CORROYAGE. — COUPE- LÉGUMES.

(PLANCHE 22.)

## MACHINE A CINTRER LES TOLES,

PAR M. LEMAITRE (fig. 1 et 2).

Les machines à cintrer les tôles, construites par divers mécaniciens, se composaient le plus souvent de trois cylindres, en fer ou en fonte, disposés horizontalement, et entre lesquels on dirigeait les tôles à courber; telle est celle de M. Pihet, dont les détails sont donnés dans le III<sup>me</sup> volume de la *Publication industrielle*. M. Cavé, à qui on doit bien des innovations dans la construction, en a établi une qui fonctionne verticalement. Celle que nous allons décrire diffère des précédentes en ce qu'elle ne se compose que d'un seul cylindre, et que son action s'exerce sur les tôles à cintrer par une règle en fonte bien dressée dont l'écartement varie à volonté avec toute la précision désirable.

La fig. 1<sup>re</sup> de la pl. 22 représente une coupe verticale et longitudinale de la machine faite par son axe principal. La fig. 2 est une section transversale passant par le milieu du cylindre.

La construction de ce cylindre est particulière; son axe, l'arbre en fer *a*, est soutenu dans sa longueur par trois supports en fonte, et il est évidé en deux endroits pour former tourillons. Deux manchons en fonte *b* et *c* l'enveloppent sur la plus grande partie de sa longueur; le premier *b* est claveté sur l'axe, et le second *c* est retenu sur celui *b* par deux fortes vis à têtes noyées. Le diamètre du cylindre est augmenté au moyen de deux enveloppes en tôle *d*, *e*, concentriques à l'axe; on reconnaît sur la fig. 2 que ces enveloppes forment une portion de cylindre qui n'entoure l'arbre principal que sur environ la moitié de son développement. La première *d* offre une longueur presque aussi grande que les manchons *b* et *c*; son écartement, par rapport à ces manchons, est réglé à l'aide de deux cornières rivées ensemble et rivées également à l'enveloppe *d*. La seconde enveloppe *e*, qui donne au cylindre le diamètre le plus grand, est beaucoup moins longue que la précédente et en occupe la partie milieu. L'écartement des deux enveloppes est maintenu par deux fers d'angle rivés sur elles et qui soutiennent la dernière enveloppe *e* à ses deux extrémités; quant à la première *d*, elle n'est point fixée à demeure sur le manchon *c*, elle n'y est que fortement serrée par ses cornières au moyen d'un cerclage en fer *f* boulonné et retenu par une bride *g* qui prend son point d'appui sur le manchon *c*.



La règle en fer  $h$ , contre laquelle le cintrage s'effectue, est reliée à l'axe  $a$  par deux bras en fer  $i$ ; la partie supérieure de ces derniers porte un ajustement à clavettes dont le serrage se fait avec l'aide d'écrous. Par ce moyen on peut régler avec une grande exactitude le parallélisme de la règle  $h$ , par rapport à l'axe  $a$ , ainsi que l'écartement qui doit exister entre elle et l'enveloppe  $e$ , écartement qui varie nécessairement selon l'épaisseur des tôles à travailler.

L'axe principal  $a$  de cette machine est soutenu à une certaine hauteur au-dessus du sol de l'usine, d'abord par deux supports en fonte  $j$ , et ensuite par un palier  $k$  établi sur un massif de maçonnerie; entre ce dernier point d'appui et le support  $j$ , directement à côté, se trouve une grande roue d'engrenage  $l$  calée sur l'arbre  $a$ . Cette roue est mise en action par un petit pignon  $m$  monté sur un axe horizontal portant à l'une de ses extrémités une poulie de commande  $n$ .

Les tôles à cintrer arrivent sur le devant de la machine, à la hauteur de la partie travaillante sur une table en fer  $o$  montée sur galets, afin que dans la manœuvre celle-ci puisse s'avancer ou reculer sans un grand effort. Les galets de cette table roulent sur un système de rails, formés par un bâtis  $o'$  entièrement construit en tôle, lequel présente une longueur suffisante en rapport avec les plus grandes longueurs de tôle que l'on peut avoir à travailler. Ces tôles soutenues sur la table  $o$  sont amenées par l'ouvrier sous l'enveloppe extérieure  $e$  du cylindre cintré et entre la règle  $h$ ; dès que la feuille de tôle est engagée dans cette partie, la rotation du cylindre l'entraîne, et bientôt elle sort de l'autre côté, sur l'arrière de la machine, en affectant une forme courbe.

Un mécanisme particulier est disposé sur le côté des supports  $j$ , afin d'augmenter l'adhérence de la feuille de tôle contre l'enveloppe extérieure  $e$  du cylindre cintré. Ce mécanisme se compose de deux grandes crémaillères verticales  $p$  que l'on fait manœuvrer à la main, par deux grands leviers courbes  $q$  qui, près de leur centre d'oscillation, présentent une espèce de denture dans le genre de celle d'un petit pignon. La marche de cette crémaillère est guidée par deux coulisses  $r$  boulonnées sur les bâtis  $j$  et maintenues à une certaine distance par des boulons à douille  $s$ . Lorsque, dans la marche de la machine, on veut augmenter l'adhérence des tôles à cintrer contre le cylindre, on saisit à la main les leviers courbes  $q$  que l'on fait tourner en les rabattant; par ce mouvement les crémaillères verticales  $p$  se trouvent soulevées d'une quantité correspondante, et leur tête, servant de coussinet à un rouleau en fer  $t$  qui comprime la tôle soumise à l'action de la machine, maintient la tôle appliquée contre l'enveloppe  $e$  du cylindre cintré. On comprend que par cette disposition la tôle se cintré avec facilité, et malgré la pression que ce rouleau  $t$  opère sur elle, sa marche n'est pas arrêtée; car ce rouleau entraîné par le frottement des tôles est susceptible de pouvoir tourner sur lui-même dans les têtes des crémaillères qui lui servent de coussinets.

## DÉBRAYAGE ET EMBRAYAGE A CLIQUET,

PAR M. POUYER-QUERTIER à Rouen, breveté le 1<sup>er</sup> septembre 1847

(Fig. 3 à 7.)

**JONCTION DE MOTEURS.** — Pour réunir deux moteurs différents qui doivent agir ensemble sur un même arbre de transmission, on a employé jusqu'ici divers moyens; cette jonction ne doit pas se faire d'une manière rigide, surtout quand il existe constamment entre eux des différences de vitesse qui font que tantôt ils s'entraînent et tantôt ils se nuisent; car alors on aurait à craindre des ruptures qui souvent amènent de graves accidents.

Pour parer à ces inconvénients, on se sert, entre autres moyens, de manchons d'accouplement à dents qui, lors des variations de vitesse, cèdent, se désengrènent, puis sont ramenés à leur première position par l'effet d'une détente à contre-poids. Le mode de jonction qui nous occupe a été imaginé et appliqué par M. Pouyer-Quertier fils, négociant filateur à Rouen; il fonctionne depuis quelques années dans plusieurs établissements, et notamment en Alsace, chez MM. Frey, Witz, à Guebwiller, où il donne d'excellents résultats; il a été établi, par MM. Kœchlin et C<sup>e</sup>, d'après les données fournies par l'inventeur.

Les fig. 3 et 4 de la pl. 22 représentent deux vues de face de ce débrayage dans diverses positions.

La fig. 5 en est une coupe longitudinale faite par l'axe sur l'arbre *a*, qui reçoit le mouvement d'une machine à vapeur ou d'un autre moteur, et d'une roue hydraulique ou d'une turbine qui est montée sur une roue d'engrenage *f*; on fixe cette roue non pas sur l'arbre *a*, mais sur le manchon *b* faisant partie de l'appareil, et qui est ajusté fon sur cet arbre. Pour éviter le glissement de cette pièce, elle est retenue d'un côté par la partie fixe du débrayage, et de l'autre par une bague en fer que son serrage sur l'arbre rend solidaire avec lui. Le manchon *b*, qui est de la même pièce que le plateau *c*, présente à sa circonférence un rebord qui donne à ce dernier l'aspect d'une large poulie ou d'un tambour; c'est dans l'intérieur de ce tambour que se trouve tout le mécanisme de l'appareil.

Sur le même arbre *a* est calée une roue à rochet *d* qui doit être de très-forte dimension, car elle doit recevoir souvent l'action du moteur additionnel; son moyeu *d'* saillit en dehors pour lui donner d'abord plus d'assise et pour recevoir, dans un tourillon ménagé dessus, des coussinets en bronze *e* serrés plus ou moins fortement par un collier en deux pièces et en fer forgé *f'* dont on règle le serrage par deux boulons *g*. L'encliquetage se fait par deux rochets *h* dont les axes les rendent solidaires et mobiles avec le tambour *c*; l'une des extrémités des rochets s'engage dans les dents de la roue *d*, et l'autre s'appuie sur une saillie *h'* du tambour *c*; le levier des rochets porte une cheville qui est engagée entre

les deux moitiés de collier  $f'$ ; par ce moyen ce collier peut toujours changer de place en glissant sur son tourillon et en entraînant facilement ceux-ci pour leur faire suivre tous les mouvements résultant des différences de vitesse des moteurs. La vis  $i$ , tarandée dans la roue d'engrenage  $f$  et qui prend son point d'appui sur le plateau  $c$ , sert à régler convenablement la position de ces deux pièces l'une par rapport à l'autre.

**FONCTION DE L'APPAREIL.** — Pour bien comprendre la manière dont fonctionne cet appareil, il faut supposer l'un des deux moteurs en mouvement, soit par exemple celui qui commande l'arbre  $a$  directement; la roue à rochet  $d$  qui fait corps avec lui tournera donc seule, entraînant avec elle les coussinets  $e$ , le collier  $f'$ , et par suite les rochets  $h$  dont les chevilles sont engagées dans ce dernier; ceux-ci s'arrêteront dans leur mouvement oscillatoire, quand leur ergot vient butter sur la circonférence du tambour  $c$ . A ce moment les rochets deviendront immobiles, leurs chevilles arrêteront le collier  $f'$  dont les coussinets frotteront sur leur tourillon, la roue  $d$  marchera alors seule, et la position que présentera l'appareil sera celle indiquée par la fig. 4.

Si l'on vient à mettre l'autre moteur additionnel en mouvement, la roue  $f$  marchera ainsi que le manchon  $b$ , le plateau  $c$  et les rochets  $h$  qui ne forment ensemble qu'une même pièce; le collier  $f'$  qui, par le frottement dans son tourillon, éprouve une certaine difficulté à tourner, retiendra la cheville du rochet qui basculera et s'engagera dans la dent qui se trouvera en face de lui; il résulte de cette disposition que lorsque ce moteur, nouvellement mis en train, aura une vitesse supérieure à l'autre, il l'aidera à se mouvoir; si sa vitesse lui devient égale, ils marcheront comme s'ils étaient ensemble, quoiqu'ils n'aient aucune action l'un sur l'autre; et enfin si, par un accident quelconque, sa vitesse diminue, le collier  $f'$ , qui fait partie de l'autre moteur, soulèvera le cliquet, leur jonction sera alors rompue, et ils marcheront tous deux à des vitesses différentes, comme si aucun rapport n'existait entre eux. Cette période d'encliquetage et de débrayage continuera ainsi par la différence de vitesse des moteurs, sans que le moindre choc ait lieu, quelle que soit cette différence. L'un des cliquets  $h$  qui opèrent le débrayage et l'embrayage est indiqué, à part, de face fig. 6, et de côté fig. 7.

Ce système de jonction a été l'objet d'un rapport favorable adressé à la Société industrielle de Mulhouse par l'un de ses membres, M. Jacques Kœchlin, et qui se trouve inséré dans le bulletin n° 108 de cette Société savante, composée des ingénieurs, manufacturiers et industriels les plus recommandables de l'Alsace.

#### BROCHES DE FILATURE (fig. 8 à 15).

Nous nous proposons de faire connaître divers moyens appliqués dans ces derniers temps pour embrayer et débrayer isolément les broches de

filature, tout en substituant les mouvements à engrenages, à friction ou à encoches, aux cordes ou ficelles de transmission en usage.

M. Müller fils, mécanicien à Thann, nous paraît être le premier qui se soit occupé de cette question intéressante; il s'est fait breveter, le 8 février 1848, sous le titre suivant : Application de moyens propres à faire mouvoir les broches par engrenages, sans cordes ni ficelles, sur toute espèce de métier à filer. Dans le brevet principal et dans les diverses additions qui y sont annexées, M. Muller indique, entre autres dispositions, celles que nous allons mentionner.

La fig. 8 représente une broche *a* tournant par sa partie inférieure dans une crapaudine *b*; sa tige porte entre deux embases *eé* un manchon à vis *c* commandé par la roue hélicoïde *d*, et pressé de bas en haut par un ressort à boudin *f* qui repose contre la rondelle inférieure *e* de la broche *a*. Quand la broche est en place, elle est entraînée rotativement par la friction du manchon fileté *c* contre la surface inférieure de la rondelle *e* de la broche; de sorte qu'en soulevant celle-ci la friction cesse ainsi que la rotation de la broche, que l'on arrête ainsi pour une cause quelconque, bien que le manchon *c* continue de tourner, et sans suspendre en aucune manière la fonction des autres broches.

La marche de la broche *a*, dans la fig. 9, est déterminée par l'engrenage de champ du disque supérieur denté *e* de la broche avec le manchon *c* également denté sur champ; ce dernier forme un pignon latéral pour recevoir d'une roue quelconque la rotation qu'il transmet à la broche *a*. Le manchon *c* est fou ou libre sur la tige de la broche; il n'est rendu solidaire avec elle qu'en vertu de la pression de bas en haut du ressort *f*. Or, pour suspendre le mouvement de la broche *a*, il suffit de la soulever; alors le contact de la rondelle *e* avec le manchon *c* cessant, le manchon continue de tourner, mais la broche reste en repos tant qu'elle est maintenue élevée. En lâchant la broche, le ressort *f* fait appel, et en rétablissant l'engrenage du disque *e* avec le manchon *c*, il met la broche en mouvement.

Le même résultat est obtenu par la disposition indiquée fig. 10; ici le manchon *c* est évasé à son extrémité inférieure sous une forme conique pour y emboîter le cône inférieur *a* de la broche. Quand le ressort *f* est tendu entre le manchon fou et la rondelle *e'* de la broche dans sa position normale, il y a friction du cône de la broche dans l'évasement conique du manchon *c*, et la broche tourne; mais pour suspendre sa rotation il suffit de presser avec le doigt, de haut en bas, sur la tige de la broche; le cône se dégage alors, et le ressort, comprimé par cette pression momentanée, rétablit la friction lorsque le mouvement de la broche doit continuer.

Dans la fig. 11, le manchon *c* est un pignon d'angle libre sur la broche *a*, et recevant sa rotation d'une roue conique *d*. Le ressort *f* presse, de bas en haut, ce manchon contre la rondelle *e'* de la broche,

pour entraîner celle-ci par friction; mais quand on veut arrêter la broche *a*, on la soulève pour supprimer la friction. Aussitôt qu'on abandonne la broche, le ressort *f* la rappelle et rétablit la friction de la rondelle *e'* avec le manchon qui ne discontinue pas de tourner.

Une autre disposition indiquée fig. 12 fait voir que la broche *a* fait corps avec une espèce de douille *e'* remplaçant la rondelle *e'* et contenant un ressort intérieur *f*; le manchon *c*, qui reçoit la commande, se prolonge sous la forme d'un collet qui, en vertu du ressort *f*, fait friction avec le fond de la douille *e'*. Pour arrêter la rotation de la broche, il suffit de la presser de haut en bas; à l'instant le contact et la friction cessent, bien que le manchon libre *c* continue son mouvement.

Enfin la fig. 13 représente un autre moyen, dans lequel la broche *a* est munie d'une goupille saillante *b* destinée à rester, pendant la rotation, implantée dans une cavité du manchon conique libre *c*; en soulevant la broche *a*, sa goupille se dégage de l'encoche du manchon, et la broche cesse de tourner.

Comme on le voit, M. Müller a imaginé un grand nombre de dispositions différentes pour remplir le même but, nous n'avons pu les indiquer toutes; il a fait de ce sujet une fabrication spéciale, et nous pouvons assurer que son système a été adopté dans un grand nombre de filatures, et qu'il se répand de plus en plus.

M. Windsor, de Lille, a proposé et fait breveter, le 8 juin 1849, un système de broche ailette que nous avons représenté fig. 13 bis. Cette broche ailette est composée de deux parties *a* et *b*, qui s'assemblent bout à bout par un ajustement qui forme embrayage. La partie inférieure *a*, porte seulement la poulie ou l'engrenage qui donne le mouvement à l'ailette; celle supérieure *b*, qui reçoit la bobine est cylindrique sur toute sa hauteur; le renflement *c*, sert à maintenir cette broche dans un support en fonte fixé sur la longueur de la machine. Au milieu de ce renflement est ménagée une cavité conique indiquée en coupe sur la figure, et au fond de laquelle est pratiqué un trou oblique qui dirige le fil venant des cylindres cannelés étireurs, dans le tube de l'ailette en lui faisant subir la torsion nécessaire.

Par ce système, lorsque l'on veut changer une bobine pleine pour la remplacer par une vide, on soulève la partie *b* de la broche jusqu'à ce que la diminution de diamètre de la partie supérieure *c* permette de l'incliner dans son support, puis on retire la bobine garnie à laquelle on en substitue une vide, et ensuite on remet la broche en place en la rajustant sur la partie inférieure *a*, qui n'a pas cessé de tourner durant cette manœuvre.

MM. Eastman et de Bergue ont pris, à la date du 7 mars 1850, un brevet sous le titre de: « Divers changements et perfectionnements apportés aux métiers à filer et à retordre le coton, la laine, la soie, le lin et autres matières filamenteuses. » Cette invention, qui concerne les métiers continus et les mull-jennys, a pour objet un nouveau mode d'imprimer à la bobine un mouvement de rotation variable et un système de renvidage du

fil; la combinaison de ces moyens présente des avantages notables, entre autres celui d'une vitesse de 7 à 8,000 révolutions par minute.

On remarque dans ce brevet la disposition indiquée (fig. 14) d'une broche de mull-jenny ordinaire mise en mouvement par un système de rotation à friction. *d* est un arbre en fer forgé, tourné cylindriquement, et longeant le métier au-dessous du pied des broches; cet arbre reçoit son mouvement, soit par des roues d'engrenages, soit par des poulies de commande placées à l'une de ses extrémités. *b* est une poulie de friction retenue sur l'arbre au moyen de vis de pression; elle est tournée à la circonférence et au centre avec une grande précision. *c* est une noix en fonte solidaire avec la broche *a* et garnie, à sa surface inférieure, d'une rondelle de cuir ou de caoutchouc vulcanisé adhérente à la noix; le poids de la broche et de la noix, qui reposent sur la poulie *b* de commande, détermine une friction dont l'adhérence est suffisante pour déterminer le mouvement de rotation de la noix. *g* est une traverse en fonte qui règne sur toute la longueur du métier. *e* est un support en fonte solidaire avec celui *f*, qui sert de crapaudine au pied des broches. Dans les métiers à broches fixes, ces supports sont percés pour recevoir à vis de pression les pieds des broches. Dans les métiers à broches tournantes, ces mêmes supports reçoivent des crapaudines en bronze dans lesquelles tournent les pieds des broches, sans toutefois porter au fond, afin de laisser la noix reposer sur la circonférence de la poulie de friction. Les noix dans les métiers à broches fixes portent à leur surface supérieure deux arrêts ou étoquiaux qui, par leur rencontre avec deux autres placés en sens inverse au-dessous des bobines, les entraînent naturellement avec elles dans leur mouvement de rotation.

Plus récemment, M. Pierrard-Parpaite, mécanicien distingué de Reims, a combiné un genre d'embrayage et de débrayage qu'il a fait breveter, le 26 décembre 1850, sous le titre de : « Broches à ergots libres ». Son système consiste dans l'assemblage des broches *a* (fig. 15) avec leurs engrenages *dd'* au moyen d'ergots libres, c'est-à-dire d'une portion du corps de l'engrenage destinée à remplir l'entaille *b* d'une bague *c*, invariablement fixée à la broche; ladite entaille ayant ses côtés (c'est-à-dire les surfaces par où l'engrenage pousse la bague pour faire tourner la broche) disposés en plans inclinés, de manière à ce que, sans soulever la broche, elle puisse être arrêtée, et que, sans le secours d'un ressort, elle puisse reprendre son mouvement. L'avantage de cette disposition d'une entaille en plans inclinés est de permettre, quand le fileur serre seulement la broche *a* entre ses doigts, de produire une décomposition de force qui fait remonter l'ergot et dégager l'engrenage, ce qui l'arrête subitement. Lorsque le fileur lâche cette broche, le plan incliné a encore cet effet de permettre à l'engrenage de s'engager de nouveau et de lui-même dans l'entaille où il communique son mouvement à la broche.

Il résulte de là que l'on n'a plus besoin ni de corde, ni de ressort, objets



très-variables et incertains, et que par une combinaison extrêmement simple on obtient une marche sûre et très-régulière pour la torsion des fils et leur renvidage; en outre, ce mécanisme ingénieux est un moyen d'arrêter la broche sans la soulever, bien qu'elle ne soit pas commandée par friction.

# MACHINE A MARGUERITER, DITE CORROYEUSE,

PAR MM. JOUFFRAY AINÉ ET FILS.

Brevetés le 10 février 1845 (fig. 16 et 17).

L'objet de cette machine est de corroyer les cuirs tannés et en général toutes les peaux pour la préparation desquelles cette opération est nécessaire; elle est destinée à remplacer le corroyage à la main et offre, sur ce dernier mode de travail, l'avantage de l'économie et d'une plus grande régularité.

La fig. 16 représente une section verticale faite suivant l'axe de la machine. Le corroyage s'opère au moyen d'un cylindre cannelé *d* divisé en deux parties dans lesquelles les cannelures sont légèrement inclinées en sens inverse, de manière à maintenir le cuir constamment tendu dans sa longueur; cette forme de dents l'a fait nommer *marguerite*. Les supports de ce cylindre sont mobiles autour d'un axe, afin de pouvoir le soulever en le faisant tourner autour de ce dernier et permettre de disposer le cuir au commencement de l'opération. Le corroyage s'effectue sur la table *g* qui est divisée dans le sens de sa longueur en plusieurs parties qui, toutes, pressent contre le cylindre cannelé, au moyen de poids dont on peut faire varier l'action à volonté, en les faisant glisser le long des tiges de fer fixées derrière chacune des divisions de la table. Cette disposition a pour but de faciliter le passage du cuir entre le cylindre et la table, en permettant aux différentes parties de celle-ci de s'écarter plus ou moins du cylindre, selon les épaisseurs variables du cuir, sans qu'il en résulte aucun changement dans la pression exercée par le cylindre sur cette table.

Chacune des divisions de la table *g* peut aussi être soulevée séparément à l'aide des pédales *h* et des tringles *i*, lorsque le cuir présente dans une de ses parties une épaisseur telle que malgré la mobilité de la table, il ne puisse passer sans opposer une trop grande résistance au mouvement de la machine. Cette circonstance ne peut d'ailleurs se présenter que très-rarement, et dans la plupart des cas le mouvement que la table est susceptible de prendre autour de son axe sera plus que suffisant pour permettre au cuir de passer, quelles que soient les variations qui peuvent se présenter dans son épaisseur. La table et le cylindre cannelé sont les deux parties principales de la machine; elles donnent le moyen de remplacer, par une opération continue s'exerçant sur toute la largeur du cuir,

la série d'opérations que l'on est obligé d'exercer successivement sur toutes les parties du cuir, dans le procédé de corroyage à la main.

On amène le cuir entre la table et le cylindre cannelé au moyen d'un cylindre conducteur *c*, sur lequel il est maintenu par un rouleau de cuivre *p*, emboîté dans une rainure pratiquée à la surface du cylindre, et où il est fixé par deux tiges à vis placées à chacune de ses extrémités, et que l'on serre fortement contre le cylindre au moyen d'écrous à oreilles,

Le cylindre cannelé *d* et le cylindre conducteur *c* sont mis en mouvement par une roue à bras ou poulie *e*, et par les engrenages *f*, extérieurs au bâtis. Les diamètres des engrenages et des cylindres sont calculés de manière que la vitesse à la circonférence soit égale et dirigée en sens inverse dans les deux cylindres.

Pour opérer le corroyage, on commence par fixer le cuir par le milieu sur le cylindre conducteur *c* au moyen du rouleau *p* et des tiges vissées dans ce cylindre conducteur, on soulève le cylindre cannelé en abaissant l'extrémité des leviers *n*, on pousse sur la table l'extrémité du cuir, replié sur lui-même, au moyen du rouleau *p* et des leviers *q q'*, puis on rabat le cylindre cannelé. Un homme met la machine en action, tandis qu'un autre, se tenant sur le devant, dirige l'avancement du cuir.

Il y aurait économie de temps à fixer le cuir par un de ses bouts et à exécuter le corroyage en une seule fois; mais alors les extrémités, telles que les pattes et les têtes, en se repliant sur elles-mêmes, n'éprouveraient qu'un corroyage imparfait et présenteraient en outre un obstacle au passage du cuir sous le cylindre cannelé. Pour les cuirs dits en *Croupon*, c'est-à-dire dans lesquels on a coupé les extrémités, cet inconvénient n'ayant pas lieu, on pourra fixer le cuir par un de ses bouts, et abréger par conséquent la durée du corroyage.

Lorsque la machine est commandée par un moteur continu, il est convenable d'y adapter un système de déclic pour arrêter le mouvement dès que le cuir est arrivé à son extrémité.

Divers perfectionnements apportés par l'inventeur à cette machine sont indiqués sur la fig. 17. Ces modifications consistent dans la suppression du cylindre conducteur qui servait à amener le cuir sous le cylindre, en faisant servir à cet usage la table elle-même, sur laquelle s'opère le corroyage, et en lui imprimant un mouvement de translation.

Nous avons vu fonctionner cet appareil qui nous a paru donner des résultats très-satisfaisants, mais malgré les services qu'il est susceptible de rendre, en facilitant le *margueritage* à la main qui est très-fatigant et exige des hommes robustes, il n'est pas encore adopté dans plusieurs localités. Il est fâcheux de le dire, il se rencontre encore à notre époque des professions dans lesquelles les ouvriers s'opposent à l'introduction des machines, quoique celles-ci pourraient les soulager et rendre leur travail moins pénible. Ils ne voient pas qu'on ne remplace pas l'intelligence, mais qu'on cherche à diminuer l'emploi de la force matérielle.

La table à corroyer  $g$  conserve toujours sa disposition en plusieurs parties, indépendantes les unes des autres sur sa largeur, et emboîtées dans un cadre  $g'$ , dans lequel elles ont la facilité de pouvoir s'élever ou s'abaisser de quelques centimètres selon les variations d'épaisseur qui peuvent se présenter sur la surface du cuir. Ces divisions de la table sont pressées contre le cylindre corroyeur  $d$  au moyen des roulettes  $g''$  sur lesquelles elles glissent et qui sont soulevées par les leviers coudés  $k$  à l'extrémité desquels se placent les contre-poids  $k'$ . On varie l'action de ces contre-poids à volonté en les faisant glisser le long de leur bras de levier.

Le mouvement de translation est imprimé à la table par les pignons  $f$ , et la manivelle  $e$ , qui le transmettent aux crémaillères  $f'$  fixées à la partie inférieure des deux longs côtés du cadre qui porte la table. Celle-ci se meut avec une vitesse égale à celle du cylindre corroyeur, mais son mouvement est dirigé en sens inverse de celui-ci. Pour faciliter ce mouvement, on a adapté à l'autre extrémité et au milieu des longs côtés du cadre, des roulettes qui glissent dans deux coulisses  $r$ , pratiquées sur les grands côtés du bâtis de la machine.

Le moyen de fixer le cuir sur la table est identique à celui employé dans la machine précédente; le cuir est serré dans une rainure pratiquée dans la traverse du cadre, par le levier  $l$  et le rochet  $l'$  qui s'engage dans des crans taillés le long du bras de levier. Le même moyen d'attache est répété à chaque bout du cadre, ce qui permet de placer deux cuirs à la fois sur la table et d'opérer le corroyage d'une manière presque continue.

Pour obtenir le corroyage dans la machine ainsi modifiée, on commence par fixer les deux cuirs dans leur milieu au moyen des rouleaux de cuivre et de leurs leviers de pression  $l$ . On soulève le cylindre corroyeur en faisant tourner la manivelle  $n$  dont l'axe porte un petit pignon engrenant avec le secteur denté  $s$  qui porte les tourillons du cylindre  $d$ ; on replie le cuir sur lui-même près du rouleau qui le maintient et on fait reculer la table jusqu'à ce que le pli se trouve amené sous l'arête inférieure du cylindre corroyeur  $d$ ; à ce moment on rabat ce dernier, et un homme, agissant sur l'arbre de commande, fait tourner le cylindre et avancer la table.

Lorsque l'extrémité de cette table est arrivée sous le cylindre on refait le pli du cuir et on donne à celle-ci un mouvement en sens inverse pour opérer le corroyage du cuir fixé à l'autre extrémité. Cette opération est répétée autant de fois qu'il est nécessaire pour la perfection du corroyage. On retourne ensuite les cuirs et on recommence la même série d'opérations sur les deux autres moitiés.

M. Rabaté, ouvrier mécanicien d'une grande intelligence, est aussi l'auteur d'une machine à margueriter que nous avons remarquée à l'exposition de 1849 et sur laquelle nous aurons l'occasion de revenir.

## COUPE-LÉGUMES,

PAR MM. ROUX et JOSSELIN, brevetés le 9 octobre 1844. (Fig. 18.)

Ces petits instruments, dits coupe-légumes, débitent les navets, les carottes, etc., sous la forme de torsades ; ils se composent généralement d'une tige droite en fer maintenue dans un manche par une vis de pression, ménagée sur la virole ; l'autre extrémité de la tige se termine en forme de tire-bouchon pour pénétrer dans la substance. Une lame d'acier, disposée parallèlement à cette tige, tranche le légume en spirales, lorsque, prenant l'outil par le manche et le faisant tourner de gauche à droite, il avance en même temps d'une certaine quantité.

Si à cette première disposition on ajoute une seconde lame cintrée ou une lame présentant une autre configuration, on pourra obtenir des torsades à double filet, par exemple, ou en forme de trèfle.

Parmi les dispositions mentionnées dans le brevet de MM. Roux et Josselin, on remarque le modèle représenté sur la fig. 18 qui peut découper le légume en torsades coniques ou cylindriques de différentes grosseurs. A cet effet, on introduit la partie filetée de la tige *a*, dans le petit bout du légume, une carotte, par exemple, après avoir eu le soin de rapprocher la lame tranchante *b* de la tige *a* ; puis, en faisant tourner l'outil de gauche à droite, la tige *a* pénètre dans le légume par sa partie filetée, jusqu'à ce que la lame l'ait entamé d'une certaine quantité. Suivant que l'on continue cette rotation sans faire varier la position de la lame, on obtient une torsade cylindrique ou de même diamètre dans toute sa longueur ; mais si l'on a le soin d'écarter la lame tranchante *b* de la tige *a*, par le moyen de la vis *c* qui agit à l'un des bouts du support à bascule *d*, on obtient sans difficulté une spirale conique. Dans le cas où l'un de ces outils aurait pénétré entièrement dans la matière, on enlève le manche, qui n'est retenu sur la tige que par le serrage d'une vis, et l'on fait couler la torsade par la partie supérieure de l'outil.

On obtient divers ornements pour la table, en intercalant plusieurs légumes dans une torsade ; ce mélange procure un mets composé, gracieux à la vue et au palais.

# MEUNERIE. — BATTERIE ÉLECTRIQUE. — HARNAIS.

( PLANCHE 23.)

## TRIEUR CYLINDRIQUE,

PAR MM. VACHON père et fils et C<sup>ie</sup> de Lyon. (Fig. 1, 2 et 3.)

Le triage des grains, destinés soit à la mouture, soit à la semence, est une des opérations les plus importantes pour l'agriculture et la meunerie ; cette division ne s'effectuait que très-imparfaitement par les procédés ordinaires ou manuels ; mais elle est devenue une opération très-simple et très-rapide avec l'emploi des nettoyeurs, dits *trieurs-Vachon*. Plusieurs de ces appareils sont déjà donnés avec détails dans le V<sup>e</sup> vol. de la *Publication industrielle* ; celui que nous allons faire connaître est un appareil cylindrique perfectionné qui remplace avec avantage le trieur à chaîne sans fin dont le prix a paru trop élevé et qui est sujet à des réparations. Ce nouvel instrument est d'une grande simplicité, il est très-solide et tient moins de place que le précédent ; il prend moins de force que lui, coûte beaucoup moins et exige peu d'entretien.

Ces appareils nettoyeurs, qui se répandent aujourd'hui partout, reposent sur le principe suivant : des trous d'un diamètre convenable sont percés dans une tôle de trois millimètres environ d'épaisseur ; ces trous, étant fermés en dessous, offrent un logement aux graines rondes et graviers, sans retenir les grains de blé qui, étant plus longs s'en échappent par un mouvement saccadé, et se trouvent ainsi isolés et débarrassés des corps étrangers.

On se pénétrera bien de ce principe en jetant les yeux sur la fig. 1<sup>re</sup>, qui représente une tôle dont les trous sont garnis de mauvaises graines de mêmes dimensions que ceux-ci, dans lesquels elles sont retenues, tandis que les bons grains, trop grands pour y rester, en sont successivement chassés par ceux qui viennent derrière eux.

La fig. 2 est une section longitudinale de l'appareil, et la fig. 3 en est une section transversale.

Le cylindre *a* est en tôle trouée à l'intérieur, comme dans la fig. 1<sup>re</sup> ; à sa tête se trouve un autre cylindre *b* en toile métallique de même diamètre que lui ; ces deux cylindres sont fixés solidement sur deux croisillons *c*, dont les moyeux sont alésés pour s'ajuster sur l'arbre *d*. Chacune des extrémités de cet arbre, qui est tourné dans sa longueur, est emmanchée et fixée au moyen d'écrous et clavettes dans une pièce en fonte portant tourillons ; ceux-ci ont leur place dans les doubles paliers en fonte *e*, ajustés et boulonnés à l'extrémité des montants en bois *f*, qui ne sont fixés

au socle *g* que par leur partie inférieure, et forment ressorts dans leur longueur, tout en servant de support à l'appareil.

En avant de l'ouverture du cylindre *a*, par où pénètre le grain, est disposé un axe moteur horizontal *l*, qui porte à son extrémité une poulie motrice; vers son milieu se trouve un excentrique ou came *i*, qui met en mouvement deux parties distinctes de la machine. Ainsi cet excentrique est relié avec une bielle *h*, qui est aussi fixée à l'un des montants *f*, et le force à se courber pendant la moitié de sa rotation; puis ce montant revient de lui-même par son élasticité naturelle à sa place primitive en imprimant au cylindre *a* et à tout le système qu'il supporte un mouvement d'oscillation continu. Le second mouvement que produit cette même came *i*, résulte de la forme qu'elle présente à sa circonférence, et sur laquelle butte l'extrémité d'un levier courbe *j*, oscillant autour de son centre et dont l'autre extrémité est mise en rapport avec un crible *k*, qu'il met constamment en vibration. L'arbre moteur *l* doit pouvoir faire 250 tours par minute; cette vitesse maximum dont on n'a besoin que rarement est ramenée à la vitesse ordinaire de 200 à 210 tours, au moyen d'un tendeur que l'on fait presser plus ou moins fortement sur la courroie qui transmet le mouvement du moteur au trieur.

Il est facile de comprendre que l'arbre *l*, du volant, en tournant donne à l'arbre *d*, et par conséquent au cylindre trieur *a* qu'il porte, autant de mouvements de va-et-vient qu'il fait lui-même de tours. Indépendamment de ce mouvement, le cylindre *a*, prend autour de son axe *d*, qui ne tourne pas, un mouvement circulaire rotatif de 4 à 6 tours par minute. Ce mouvement lui est communiqué par la poulie *m*, qui le recevant de l'arbre *l* du volant, le transmet par un engrenage d'angle à l'arbre *n*; puis le cône de ce dernier est enveloppé d'une cordelette qui embrasse la poulie-croissillon *c* du cylindre trieur *a*. Dans l'intérieur de ce dernier est placée une conche ou bassine en tôle *o*, ajustée d'une manière invariable sur l'arbre *d*, et qui reçoit naturellement comme lui le mouvement de va-et-vient.

Au-dessous de ce cylindre se trouve un crible sasseur *p*, qui reçoit le blé à peu près nettoyé; d'un côté il est supporté par deux pieds à charnière *q*, et de l'autre il se trouve relié au cylindre *a* par un support en fer, ajusté sur l'arbre *d* d'une manière invariable et recevant comme lui un mouvement de secousse qu'il fait également sentir au crible sasseur.

Au sommet de l'appareil, est convenablement fixée au bâtis, une trémie *r*, dans laquelle on verse le grain à nettoyer; il contient alors des pailles et autres matières légères, des mottes de terre et des graines de toutes dimensions, qui vont en être séparées dans les diverses parties de cette machine. En tombant sur le premier crible supérieur *k* dont la pente est légère, les grains sont sollicités à descendre jusqu'en bas par les secousses multipliées que lui donne le levier *j*; le fond de ce crible présentant des ouvertures de la section exacte du grain laisse tomber les grains de blé ainsi que les autres matières étrangères qui sont plus petites



que lui. Les matières plus grosses sont amenées jusqu'à l'extrémité de ce crible d'où on les retire facilement. Pendant la chute des grains et des autres matières plus petites que lui, sur le plan incliné *s*, on dirige utilement un courant d'air provenant d'un ventilateur *t* placé à proximité, et dont l'effet est de rejeter au dehors les menues pailles et autres corps légers. Le blé, dans ce moment, ne contient plus que des graines ou des terres ou des cailloux plus petits que lui, et qui tombent sur le plan incliné pour être amenés par le conduit *u* sur la toile de l'entête *b* du cylindre *a*. Ce cylindre ayant une légère pente vers le fond *y* entraîne les grains, tant par sa rotation que par les secousses dont il est animé, tandis que les matières plus fines que le blé, telles que les petites mottes de terre, tombent d'abord au travers de cette toile, et celles qui ne peuvent y passer entrent dans le cylindre *a* où elles se logent bientôt dans les alvéoles de la tôle. Le blé presque pur arrive ainsi à l'extrémité du cylindre d'où il tombe, par les orifices qui y sont ménagés, sur le crible *p*, qui, garni de tôles découpées en grosseur convenable, divise le blé trié en bon blé et petit blé.

Les graines rondes, graviers, etc., logés dans les alvéoles sont enlevés par le mouvement circulaire du cylindre qui les verse dans la conche en tôle *o*, lorsqu'elles arrivent à une certaine hauteur. Cette bassine est à charnière, elle joint hermétiquement et par son propre poids contre les parois du cylindre; la graine, une fois dans cette conche, en suit la pente et se trouve entraînée à l'extrémité, d'où elle tombe dans un réservoir métallique terminé par une poche en toile qui la dirige dans tout réceptacle quelconque.

Afin de dégager des alvéoles les graines qui y sont trop encastrées, on dispose au-dessus du cylindre *a* un système de batterie ou marteau qui frappe dessus et qui est mis en jeu par la machine même.

Les blés sont rarement assez chargés de mauvaises graines pour qu'il soit utile de passer au trieur tous ceux que l'on destine à la mouture. Le trieur ne devra donc le plus souvent être appliqué qu'à l'épuration des petits blés ou déchets; seulement, au lieu de n'extraire que 4 ou 5 p. 0/0 de petits blés avec les cribles ordinaires, cylindres ou sasseurs, on les garnira de numéros assez gros pour cribler le blé sur lequel on opère à 15 à 20 p. 0/0.

De cette manière, les 80 à 85 p. 0/0 bons blés, seront infiniment mieux épurés que quand on ne les criblait qu'à 4 ou 5 p. 0/0, et les 15 à 20 p. 0/0 de petits blés ou déchets passés au trieur seront, par cet appareil et dans une seule opération, purgés de toutes les graines rondes ou à peu près rondes, quelle que soit leur grosseur, et cela sans faire un déchet sensible de blé; résultat qui n'a pu, jusqu'à présent, être obtenu avec aucun appareil en usage.

Les blés ainsi épurés seront de plus divisés, au moyen du crible *p*, suivant le besoin, en bons blés qui pourront être moulus avec les 80 à 85 p. 0/0, et en petits blés avec lesquels on pourra faire des farines secondes.

De cette application du trieur à l'épuration des blés, il résulte pour le meunier les avantages suivants :

1° Les bons blés étant mieux nettoyés, la qualité des farines premières est supérieure ;

2° Les petits blés ne contenant plus de graines étrangères, on peut en extraire des bons blés qui produisent encore des farines premières à la place des farines secondes ;

3° Les derniers petits blés ne contenant plus de mauvaises graines rondes, on peut, avec ces petits blés qui ne donnent que des farines troisièmes, obtenir des farines secondes ;

4° Les blés triés ne contenant plus de graines, et les déchets ne contenant plus de blé, on a plus de blés à moudre, la mouture est plus facile et le son mieux dépouillé ; ce qui augmente le produit en farine ;

5° On dépense moins de force et moins de temps pour nettoyer les petits blés, puisqu'il suffit de les passer une fois sur le trieur, tandis qu'avec les moyens ordinaires, après les avoir passés quatre ou cinq fois, il reste toujours du blé dans les graines et des graines dans le blé.

Le travail que ces appareils produisent, exécutés sur différentes échelles, ainsi que leurs prix, sont donnés dans le tableau qui suit : ces trieurs cylindriques, à travail continu, sont appliqués à la meunerie, surtout pour l'épuration des déchets.

LES NUMÉROS SUIVANTS : 1, 2, 3, avec leur crible sasseur,					
ONT ENVIRON		PEUVENT TRIER en 24 heures	ET COUTENT, PRIS A LYON :		
De surface.	De hauteur.		Sans ventilateur.	Avec ventilateur.	
Mèt. Cent.	Mèt. Cent.	Doubl.-décal. de déchet.	Fr.	Fr.	
1. 75	1. 40	De 220 à 260	4,000	4,100	
2. 10	1. 45	De 360 à 400	4,200	4,300	
3. 15	1 65	De 500 à 600	4,500	4,600	

Si l'on admet, comme nous l'avons dit, que le trieur doit être surtout appliqué à l'épuration des petits blés ou déchets, on voit, en jetant un coup d'œil sur la quantité de doubles-décalitres que peut trier chacun de ces appareils, que suivant que l'on a criblé les blés à 15 ou 20 pour cent,

On peut tirer en 24 heures les déchets

de 1,100 à 1,400 doubles-décalitres de blé avec le n° 1.

de 1,600 à 2,300 id. avec le n° 2.

de 2,500 à 3,200 id. avec le n° 3.

Mais si l'on ne fait fonctionner le nettoyage que 12 à 15 heures, ou que l'on veuille réserver un certain temps pour trier des blés très-chargés

de mauvaises graines, on pourra toujours faire son compte et choisir un appareil en rapport avec la quantité de travail qu'on veut obtenir.

Le Jury central de 1849, l'Académie des sciences, la Société d'encouragement et un grand nombre de Sociétés d'agriculture ont rendu sur ces trieurs les rapports les plus favorables, et ont délivré à leurs auteurs des récompenses de premier ordre.

Il a suffi du succès de cette machine pour devenir un sujet de contrefaçon. Mais voici, à cet égard, un arrêt de la Cour d'appel de Dijon qui condamne chacun des contrefacteurs à 100 fr. d'amende et à 1,200 fr. de dommages-intérêts envers les inventeurs.

La Cour d'appel de Dijon, chambre des appels de police correctionnelle, a rendu le 8 janvier 1851, l'arrêt dont la teneur suit :

Entre, 1<sup>er</sup> Claude Baroche, âgé de 40 ans, mécanicien, demeurant à Seurre; 2<sup>e</sup> Etienne Bergerot, aussi mécanicien, demeurant à Pouilly-lès-Seurre, prévenus de contrefaçon, appelants d'un jugement rendu par le tribunal correctionnel de Dijon, le 28 novembre 1850, et aussi intimés d'une part,

Et les sieurs Vachon père, fils et Co, négociants, demeurant à Lyon, intimés et appelants d'autre part.

Et encore le ministère public, intimé aussi, d'autre part.

Par lequel jugement il a été dit :

« Considérant que les sieurs Vachon père, fils et Co, sont inventeurs de machines propres au nettoyage et à la division des grains, pour lesquelles ils ont obtenu, le 28 décembre 1845, un brevet d'invention, suivi, le 24 décembre 1846, d'un brevet d'addition qui leur assure pendant quinze années le droit exclusif de fabriquer les machines décrites dans leur demande;

« Considérant que le principe et l'essence de cette invention consistent dans la fabrication de plaques planes ou cylindriques, garnies d'alvéoles d'un diamètre et d'une profondeur moindres que la longueur moyenne du blé que l'on veut nettoyer, et destinées à loger complètement et à retenir les graines rondes, étrangères au blé, tandis que le blé, dont la longueur dépasse les alvéoles, en est chassé, soit par l'inclinaison et le mouvement imprimé à la machine, soit par le choc des graines qui viennent derrière lui, soit par le frottement d'une brosse ou d'une règle qui le force à quitter l'alvéole où il n'est logé qu'à demi; que le blé ainsi nettoyé glisse ensuite dans un réservoir particulier, tandis que les mauvaises graines, quittant plus tard les alvéoles par l'effet de la rotation du cylindre ou d'une secousse, tombent dans une conche ou plaque de tôle concave, dont l'un des côtés, en forme de règle plate, joint hermétiquement les parois du cylindre pour chasser en dessous le blé des alvéoles et empêcher le mélange des graines étrangères;

« Considérant que, de leur côté, Baroche et Bergerot ont fabriqué des machines pour lesquelles ils ont obtenu un brevet d'invention le 27 avril 1850;

« Mais que l'examen de ces machines démontre que leur principe constitutif est une imitation évidente de celui qui fait l'essence de l'invention des plaignants;

« Qu'en effet, elles se composent, comme celles que les sieurs Vachon ont établies au moulin Bernard et au moulin d'Ouche de Dijon, d'un cylindre de métal percé intérieurement d'alvéoles dont la forme et le diamètre sont tels, que le blé les dépasse nécessairement, tandis que les graines rondes s'y logent com-

plètement, qu'elles opèrent de la même manière, et que le blé nettoyé se sépare ensuite des mauvaises graines par des moyens analogues et notamment par une application identique de la conche garnie d'une règle;

« Considérant que la forme légèrement conique et la perforation complète des alvéoles du cylindre Baroche et Bergerot ne changent absolument rien au procédé ni au résultat, puisqu'elles n'opèrent pas autrement que les alvéoles du système Vachon, et que leur perforation complète n'est destinée qu'à chasser au dehors la poussière et les menues graines par un procédé identique d'ailleurs à celui qui est décrit par les parties civiles dans la demande du brevet d'addition qu'elles ont obtenu le 24 décembre 1846;

« Qu'il en est de même de la brosse placée à l'extérieur du cylindre Baroche, laquelle ne fait que remplacer les moyens de vibration employés par les plaignants pour nettoyer les cellules des graines rondes qui y adhèrent trop fortement;

« Considérant, au surplus, que Baroche et Bergerot reconnaissent eux-mêmes dans la description annexée à leur brevet que les graines rondes se logent dans les cellules, tandis que le bon blé ne peut s'y loger que par la pointe;

« Qu'ils ajoutent à la vérité qu'alors le blé présentant sa pointe à l'extérieur de l'alvéole est refoulé à l'intérieur du cylindre par le frottement d'un cylindre extérieur garni d'un manchon de peau; mais que ce procédé, qui ne paraissait tout au plus applicable qu'à des blés de petite espèce, est si peu essentiel à l'opération du triage, que les deux machines saisies par les plaignants sont dépourvues de cylindre manchon, et ne marchent pas autrement que celles du sieur Vachon; qu'on pourrait donc présumer que cette pièce n'est annoncée dans la description que pour donner le change sur la véritable portée de l'invention des prévenus;

« Considérant que le *crible sasseur* placé au-dessous du *trieur de grains* cylindrique des sieurs Vachon est complètement étranger à leur invention; que cette addition n'a point pour objet le nettoyage des grains, mais de composer, avec le grain nettoyé, plusieurs grosseurs différentes de blé, et ne constitue point, par conséquent, une différence essentielle dans la nature des deux machines;

« Qu'il en est de même des procédés mécaniques divers, à l'aide desquels ces machines sont mises en mouvement, parce que ces moyens d'action connus et à la disposition de tous, ne constituent pas l'idée nouvelle qui fait la base de l'invention;

« Considérant que Baroche et Bergerot ont mis en vente les machines par eux contrefaites et qu'ils en

ont vendu, entre autres, aux sieurs Cormillot, Dégli-Simon, et Deglisse-Danjan;

« Considérant, dès lors, qu'il est établi que Baroche et Bergerot ont contrevenu aux dispositions des articles 40 et 41 de la loi du 5 juillet 1844;

« Considérant qu'en contrefaisant ainsi l'invention des plaignants, et en mettant en vente leur contrefaçon, les prévenus ont porté préjudice aux parties civiles, et que le tribunal possède les éléments nécessaires pour apprécier les dommages-intérêts qui leur sont dus;

« Considérant que les parties civiles sont également fondées à demander que le présent jugement reçoive une publicité suffisante pour empêcher le retour des griefs dont elles se plaignent;

« Considérant, en ce qui concerne Cormillot, etc.;

« Considérant que la partie qui succombe doit supporter les dépens,

« Par ces motifs :

« Le tribunal joint les diverses instances.

« Statuant à l'égard de Baroche et Bergerot, les déclare atteints et convaincus d'avoir, dans le courant de l'année 1850, porté frauduleusement atteinte aux droits appartenant aux sieurs Vachon père, fils et Co, en vertu de leur brevet d'invention, en date du 24 décembre 1845 et 1846, soit par la fabrication de produits ou de machines, soit par l'emploi des moyens faisant l'objet des brevets desdits Vachon, soit en vendant sciemment et exposant en vente les objets contrefaits.

« Pour réparation, les condamne à chacun 100 fr. d'amende.

« Faisant droit aux conclusions de la partie civile, condamne lesdits prévenus solidairement à 400 francs de dommages-intérêts; ordonne que le présent jugement sera publié à leurs frais par insertion dans trois des journaux qui s'impriment à Dijon, au choix des demandeurs; condamne Baroche et Bergerot en tous les dépens des diverses instances jointes; ordonne que lesdits dépens seront avancés par la partie civile, sauf son recours solidaire contre les condamnés, lesquels dépens demeurent liquidés à 222 francs 54 cent.

« Fixe à une année la durée de la contrainte par corps des condamnations qui précèdent. »

La cause appelée,

La Cour, après en avoir délibéré :

Adoptant au fond les motifs des premiers juges et considérant néanmoins que les dommages et intérêts accordés à la partie civile ne sont point une réparation suffisante du préjudice qu'elle a souffert par suite de la contrefaçon dont les prévenus se sont rendus coupables;

Considérant également que, pour que cette réparation soit complète, il est nécessaire de mettre à la disposition de la partie civile les moyens de donner à la décision judiciaire qu'elle obtient la plus grande publicité;

Considérant que la partie qui succombe doit supporter les dépens.

Par ces motifs :

La Cour, sans s'arrêter à l'appellation émise par Baroche et Bergerot, du jugement rendu en la cause par le tribunal correctionnel de Dijon, le 28 novembre dernier, met ladite appellation à néant; faisant droit au contraire, à l'appellation émise par les sieurs Vachon père, fils et Co, du même jugement, en ce que les premiers juges n'auraient fixé le chiffre des dommages-intérêts assez élevé et auraient ordonné seulement l'insertion du jugement dans trois des journaux de Dijon; réformant quant à ce et par nouveau jugement, condamne Baroche et Bergerot, solidairement et par corps, à payer aux sieurs Vachon père et fils, à titre de dommages-intérêts une somme de 4,300 francs, dans laquelle somme se trouveront compris tous les frais d'insertion et d'affiches de la présente sentence, rendue à leur profit, qu'ils demeurent autorisés à faire insérer dans tels journaux et afficher dans tels lieux qu'ils jugeront convenables, pour la plus grande publicité;

Ordonne que le surplus du jugement dont est appel, sortira son plein et entier effet;

Condamne Baroche et Bergerot solidairement aux dépens de la cause d'appel.

## ÉTUVAGE DES FARINES (fig. 4 à 11.)

### DESCRIPTION ET NOTICE HISTORIQUE.

La conservation des farines dépend du degré de siccité qu'elles offrent; on leur fait acquérir cet état par divers moyens, soit à l'air libre, comme dans certains pays, ou bien dans des séchoirs, comme cela se pratique dans d'autres localités.

La dessiccation des farines à l'air libre s'exécute dans plusieurs endroits, tels qu'à Castelnaudary, Toulouse, Carcassonne, Montauban, Moissac, Laubardemont, etc., en l'exposant en tas, à l'air, pendant une durée qui varie suivant la température et, suivant les personnes chargées de cette opération, entre trois ou trente jours, en ayant seulement le soin, de temps à autre, de les remuer avec une pelle. Une fois cette opération terminée, la farine est embarquée dans des tonneaux de hêtre, cerclés en bois, et peut alors immédiatement être livrée au commerce d'exportation.

C'est sur ce principe d'aérage de la farine, pour en assurer la conservation, qu'un brevet a été pris, le 13 janvier 1829, par M. Laurent. L'invention comporte l'emploi de grands magasins en toile métallique, dénommés appareils aérifères, dont la disposition permet à l'air de circuler sur toutes leurs faces; de cette manière, le grain contenu dans ces magasins se conserve sans aucune main-d'œuvre pendant plusieurs années.

Parmi les brevets pris en France à ce sujet, on remarque aussi celui de M. Lebel, daté du 3 mai 1838, et dont un croquis est indiqué sur la fig. 4.

M. Lebel amène la farine à dessécher dans une étuve *a* convenablement chauffée, et dans laquelle elle doit être remuée constamment pour obtenir une dessiccation dans les meilleures conditions. Ce résultat est atteint par le mécanisme suivant : L'étuve *a* contient dans sa hauteur douze plateaux circulaires *b* placés les uns au-dessous des autres; un arbre central *c* porte sur sa longueur un même nombre de rateaux qu'il met en mouvement; la farine amenée par un conduit *d* à la partie supérieure de l'étuve tombe sur le premier plateau *b*; le rateau mis en mouvement l'épale sur toute la surface du plateau sous la forme d'une couche de quelques centimètres d'épaisseur; une série d'ouvertures réservées à ces plateaux permet à la farine de tomber sur celui placé immédiatement en-dessous, lorsque, par l'effet du rateau, elle se trouve amenée en face de ces ouvertures. Par cette disposition, la farine est constamment agitée au milieu d'un air élevé à une température convenable, et perd ainsi la plus grande partie de l'humidité qu'elle contenait; en arrivant alors au dernier plateau, elle est complètement sèche et tombe ensuite sur un autre plateau *e* disposé à l'extérieur de l'étuve, où elle se refroidit. De là, la farine est dirigée en dernier lieu dans l'endroit qui lui est destiné.

Ce procédé présente quelque analogie avec celui imaginé par M. Championnière, ingénieur à Paris, et que MM. Thébaud frères, de Nantes, ont fait breveter, le 24 septembre 1844, sous le titre de : « Appareil propre à l'étuvage des farines et d'autres substances pulvérulentes. »

Les étuves de la marine construites à Brest sont placées au-dessus des fours, et chauffées avec la chaleur perdue de ces derniers. Elles se composent de 24 caisses offrant chacune 3<sup>m</sup> 41 de longueur sur 1<sup>m</sup> 1/4 de largeur et 0<sup>m</sup> 24 de hauteur, et disposées les unes au-dessus des autres à 0<sup>m</sup> 32 environ d'écartement. La température est élevée à 60° (Réaumur) et l'étuve est maintenue constamment fermée; ce n'est que de deux heures en deux heures que les ouvriers y pénètrent pour y remuer la farine. Cette opération très-pénible dure environ trente minutes. Après un séjour de 48 heures dans l'étuve, les farines en sont extraites pour être soumises à un refroidissement à l'air libre.

Ce genre d'étuves présente un inconvénient grave qui résulte de la saturation de l'air chaud qu'elles renferment. On comprend, en effet, que lorsque l'air de l'étuve et tout ce qu'elle contient arrive à une même



température, l'air se trouve saturé d'humidité et la farine ne se dessèche plus. Puis, lorsque quelques heures avant de la retirer, on laisse tomber le feu sans donner issue à cet air chargé d'humidité, l'air se refroidit, la vapeur qu'il tenait en suspension se condense et tombe en gouttes sur la farine au grand détriment de cette dernière qui subit ainsi une certaine altération. Pour parer à ces inconvénients, on a employé des séchoirs à air chaud, tels que ceux établis, au Havre, par M. Mazeline pour plusieurs minotiers de cette ville. Ces séchoirs sont composés de plusieurs étagères ayant chacune douze tiroirs dont le fond est garni en toile; ils sont disposés sur coulisseaux, de manière à permettre de visiter les farines sans ouvrir la porte du séchoir, ce qui occasionnerait une déperdition de chaleur. Ces étuves sont chargées deux fois par jour, et l'on y fait sécher 40 quintaux en douze heures; la température de l'étuve s'élève de 66 à 75° centigrades, et la dépense en combustible est d'environ 2 hectolitres de coke par 24 heures.

Chaque quintal métrique de farine contient en moyenne 17 kilog. d'eau.

Un autre appareil destiné à sécher les farines a été l'objet d'un brevet pris le 10 février 1843 par M. Bransoulié. La fig. 5 en est une vue de côté; il est formé de 18 cylindres *a*, et *b*, animés d'un mouvement rotatif, et ayant chacun 3<sup>m</sup> 20 de longueur et 0<sup>m</sup> 40 de diamètre. Neuf cylindres sont placés à la partie supérieure de l'étuve, et neuf autres à la partie inférieure. La farine se transporte d'une paire de cylindres à l'autre par le moyen de chaînes à godets au nombre de neuf, et une dixième chaîne semblable amène la farine de l'extérieur au premier cylindre. La température de l'étuve est d'environ 75 à 80°; elle est maintenue constante au moyen de deux calorifères placés à l'intérieur.

La farine arrive au premier cylindre *a* par une auge en communication avec une chaîne à godet *c* qui la puise en dehors de l'étuve; de ce cylindre elle tombe dans le cylindre inférieur *b*, qui la verse dans un récipient parcouru par une chaîne à godets *d*, qui la transporte à la seconde paire de cylindres. En suivant cette marche, la farine parvient au dix-huitième et dernier cylindre, d'où elle se rend dans un conduit en communication avec la machine à embariller. Par ce système, la farine est sans cesse remuée, et les surfaces renouvelées continuellement favorisent dans toutes ses parties l'accès de l'air chaud, et les chances de dessiccation sont plus certaines que dans les étuves à tablettes. Toutefois, l'embarillage de la farine à la sortie de cet appareil est une opération qui présente des inconvénients en ce que, renfermée dans cet état dans un vase clos, cette farine est nécessairement exposée à fermenter.

Dans leur brevet du 28 novembre 1843, le sieur Chevrier et la dame Lédier disposent les sacs à farines avec un courant d'air intérieur pour en assurer la conservation. A cet effet, la toile des sacs *c* porte vers le bas (fig. 6) un trou dans lequel on introduit horizontalement un cylindre



creux *a*; on a préalablement chassé à coups de maillet, au fond du sac, un fort mandrin *b* en bois rond, que l'on retire ensuite avec beaucoup de précautions, afin de ne pas abîmer le conduit intérieur que forme son vide. Le cylindre creux *a* correspond avec le moule central *b* et forme, de toute nécessité, un courant d'air à l'intérieur du sac *c*, qui favorise la conservation de la farine.

Les autres sacs doivent être disposés de la même manière que celui-ci, et espacés les uns des autres pour laisser une circulation d'air autour d'eux.

Un procédé analogue à celui-ci a été breveté, le 24 mai 1845, par M. Descombes, il diffère du précédent en ce qu'au lieu que le conduit central des sacs soit ménagé dans la masse même de la farine et formé par elle, ce qui est une cause d'obstruction, il dispose un appareil dit conservateur des farines, et qui sert spécialement à cet office. On voit dans la fig. 7 que le conduit qui existe dans toute la hauteur du sac est formé par un tube de fer-blanc *a*, à jour dans sa hauteur, et traversant de part en part le sac *b*. Le sac repose sur des chantiers, et l'air venant du dessous circule dans son intérieur jusqu'à la partie supérieure du conduit.

La partie inférieure du sac doit être disposée de manière à ne pas perdre la farine qu'il contient.

M. Mouysset emploie pour l'étuvage des farines un appareil qu'il a fait breveter à la date du 28 mars 1846, et qui se compose d'une suite de conduits demi-circulaires *b* (fig. 8) peu inclinés et placés les uns au-dessous des autres. Tous ces conduits sont renfermés dans une étuve chauffée par un calorifère placé au milieu; le conduit supérieur reçoit la farine à sécher, et, par le moyen de vis *a* disposées dans ces conduits *b* et animées d'un mouvement de rotation, la farine est amenée successivement d'un conduit à l'autre jusqu'au dernier, d'où elle tombe pour être emmagasinée.

Les vis d'Archimède sont fréquemment employées en meunerie pour agiter la farine ou la refroidir. M. Olin-Chatelet a, dans son brevet du 23 août 1848, apporté à cet organe mécanique un perfectionnement qui est indiqué fig. 9. Pour rendre l'agitation des farines plus complète dans la vis *a*, l'inventeur a eu l'idée de placer entre les hélices *b* des lames en métal *c* disposées à l'intérieur du cylindre comme des génératrices. Ces lames sont dentelées sur leur longueur suivant une certaine forme. Leur disposition dans le cylindre, les unes par rapport aux autres, est facultativement en ligne droite ou en quinçonce.

M. Tardy s'est fait breveter, le 15 septembre 1849, pour divers procédés de conservation des farines, qui consistent à former par la pression des pains ou tablettes de farine, dont la surface extérieure est recouverte d'une petite épaisseur de fécule.

La dessiccation des farines à l'air libre, ou même avec les appareils que nous venons de décrire, exige l'emploi de vastes magasins, ce qui, dans

bien des cas, est un inconvénient grave, et qu'il est facile d'éviter en remplaçant ces grands appareils par d'autres plus simples et qui exigent moins d'emplacement. Nous donnons dans les fig. 10 et 11 la représentation d'un étuvage continu, chauffé à la vapeur, et proposé en 1845 par MM. Cartier et Armengaud pour MM. Melfreidi, négociants à Saint-Chamont, près d'Arles.

La farine tombe à l'une des extrémités de l'appareil dans un demi-cylindre en tôle chauffé par de la vapeur d'eau qui circule dans une double enveloppe qui le recouvre ; à la faveur de la température développée dans cette partie de l'appareil, l'eau que contient la farine se trouve vaporisée, et se dégage dans des espèces de cheminées disposées sur la longueur de l'étuvage. Pendant cette opération, la farine doit être constamment agitée ; on arrive à ce résultat, par le moyen de brosses que l'on anime d'un mouvement de rotation circulaire, en les disposant en hélice sur le cylindre qui les porte, et l'on obtient ainsi un mouvement continu de la farine, laquelle vient tomber à l'autre bout de l'appareil, pour être dirigée ensuite dans l'endroit que l'on juge convenable.

On reconnaît dans les fig. 10 et 11, le demi-cylindre en tôle *a*, dont la longueur est d'environ 12 mètres, et dont les deux extrémités sont supportées par des bâtis en fonte *b* ; ce cylindre est recouvert d'un encaissement en bois *c*, pour fermer l'appareil complètement. Dans l'intérieur de cette capacité, se trouve un cylindre en tôle *d*, dont les axes reposent sur les bâtis *b* ; l'un de ces axes se prolonge en dehors pour recevoir la roue d'engrenage *e* qui doit lui donner le mouvement. La surface du cylindre *d* est armée de brosses *f*, disposées en hélice pour, dans leur rotation, entraîner la farine de l'une des extrémités de l'appareil vers l'autre ; ce mouvement lui est donné par un pignon, monté sur le même axe *g* que le cône *h*, qui le reçoit d'un arbre de couche de l'usine.

On remarque au-dessus de la caisse en bois *c*, un tuyau *i*, par où l'on introduit la farine à étuver ; les produits de son évaporation se dégagent dans de hautes cheminées *j* d'une construction particulière. A une certaine hauteur, elles sont entièrement métalliques pour mieux condenser, et leur intérieur est garni d'hélices en tôle *j'*, formant gouttières, qui amènent les vapeurs condensées par la tubulure *k*, d'où on les reçoit dans des vases que l'on place dessous. Ces mêmes hélices servent aussi à retenir les folles farines qui, par leur légèreté, tendent constamment à s'échapper. Ces cheminées sont disposées en nombre suffisant sur la longueur de l'appareil.

L'arrivée de la vapeur qui chauffe le cylindre *a* et son enveloppe *b*, se fait par la tubulure *l*, et après avoir parcouru toute la longueur de l'appareil, elle en sort par le tube latéral, *m*.

La farine que l'on veut étuver est introduite dans l'appareil par le tuyau *i*, après avoir mis en mouvement le grand cylindre *d* ; cette farine tombe d'abord sur ce cylindre, puis se déverse par la rotation de celui-ci sur le

cylindre chauffé *a*. La température de l'appareil n'est pas très-élevée, et surtout vers cette extrémité, elle est la moins élevée, en raison de l'arrivée constante d'une nouvelle quantité de farine à la température ordinaire. Le cylindre *d* étant en marche, les brosses, dont il est armé, remuent, à chaque tour, la farine contenue dans l'appareil, en même temps qu'elles la déplacent pour l'entraîner vers l'autre extrémité; afin d'aider encore à ce mouvement, on a donné à tout l'appareil une petite inclinaison, qui facilite la descente de la farine. Durant cette traversée dont la longueur doit être combinée avec la température à laquelle on opère, la farine a abandonné toute l'humidité qu'elle contenait, et c'est dans un état de siccité presque complet qu'elle arrive à l'extrémité de la machine pour tomber par le conduit *n*, dans l'étage inférieur qui est disposé pour cela.

En sortant de cet appareil, la farine est susceptible de se conserver longtemps, mais toutefois on ne doit la mettre en tonneau ou en magasin, qu'après avoir été refroidie.

L'appareil, dont nous venons de décrire la marche, présentant une assez grande longueur, offre les particularités suivantes : d'abord le cylindre *d* est construit en deux parties réunies ensemble par un axe commun qui repose sur un palier ménagé dans cette partie. Ensuite, pour maintenir l'écartement du demi-cylindre *a* et de son enveloppe, ainsi que pour les consolider dans leur grande portée, on a placé entre eux un cercle en fer, garni de trous, pour laisser libre circulation à la vapeur qui maintient l'appareil à la température convenable.

### Table chronologique des Brevets pris en France,

DEPUIS LE 7 JANVIER 1791 JUSQU'AU 1<sup>er</sup> JANVIER 1851,

SUR LES APPAREILS DITS ÉTUVAGÉS DES FARINES.

INVENTEURS.	TITRES DES BREVETS.	DURÉE ET DATES.
LAURENT.	Procédé propre à la conservation du blé pendant un grand nombre d'années, et sans frais d'entretien.	45—43 janv. 1829.
LEBEL.	Procédés de conservation des farines et féculs.	» —3 mai 1838.
LASSERON ET ROLLET.	Étuve à sécher les farines.	5—31 déc. 1840.
COUMEAU.	Appareil propre à étuver les farines.	40—21 sept. 1842.
BRANSOULIÉ.	Étuvage à cylindres appliqué aux farines.	45—40 fév. 1843.
CHEVRIER ET DAME LÉDIER.	Procédé propre à empêcher la fermentation des farines.	» —28 nov. 1843.
THÉBAUD FRÈRES.	Appareil propre à l'étuvage des farines et d'autres substances pulvérisées.	40—24 sept. 1844.
DESCOMBES.	Appareil conservateur des farines.	45—24 mai 1845.
MOUYSSET.	Système d'étuvage applicable à la fleur des farines, à toute matière pulvérisée et à toute espèce de grains.	» —28 mars 1846.
OLIN-CHATELET.	Rectifications et perfectionnements apportés à la vis d'Archimède et aux cylindres à hélices destinés à mélanger, sécher, laver, étuver et conduire les farines, grains et autres matières, au moyen de l'eau, de l'air et de la chaleur.	» —23 août 1848.
TARDY.	Divers procédés propres à la conservation des farines.	» —45 sept. 1849.

## CHAINES ET BATTERIES HYDRO-ÉLECTRIQUES VOLTAÏQUES,

adaptées à l'usage médical et à la parure,

PAR M. PULVERMACHER, mécanicien de Vienne (Autriche).

Brevet de 15 ans pris le 16 février 1850.

**COMPOSITION DES CHAINES HYDRO-ÉLECTRIQUES VOLTAÏQUES.** — Les chaînes hydro-électriques voltaïques de M. Pulvermacher sont basées sur le principe de la connexion conductible et alternative des métaux positifs et négatifs, par le moyen de conducteurs métalliques et humides, à l'instar d'une colonie voltaïque, de sorte que ces métaux forment un corps entier.

Ces chaînes sont ainsi établies d'après un principe bien distinct de celui des chaînes galvaniques. Ces dernières, en effet, n'ont de force que dans les deux derniers membres de la chaîne, laquelle ne forme qu'une batterie sans conducteur humide; par suite, elles ne donnent pas d'électricité quand elles ne sont pas en contact avec la peau; les chaînes hydro-électriques voltaïques, au contraire, forment par la petite distance des électro-moteurs entre eux, autant de batteries séparées qu'il y a de membres ou d'éléments, et leur force peut être augmentée ou diminuée à volonté. Les conducteurs humides donnent l'électricité qui est augmentée par la réunion de tous les membres de la chaîne à une même pile voltaïque.

Les fig. 12 à 20 représentent plusieurs parties dont une chaîne est composée; ce sont les éléments positifs et négatifs dont la forme est supposée plate; un fragment de la chaîne est indiqué dans les figures 12 et 13.

*b* est un anneau de métal laminé, d'une forme un peu conique, ovale et soudé; il est si plat qu'il ressemble à un étui à livre sans fond. On y a pratiqué les trous *l* pour servir à accrocher ensemble les anneaux qui constituent la chaîne. La fig. 14 montre une pièce en métal laminé *a*, laquelle ayant été enveloppée une ou deux fois de coton ou de toile, est introduite dans l'anneau plat *b*, en sorte que l'oreillette mise en dehors sur l'autre côté, est fixée par suite de la forme conique des deux parties.

Les parties *a* et *b*, réunies, sont faites de métaux positifs et négatifs placés alternativement dans un ordre tel, que pour la moitié des membres destinés à composer une chaîne, les parties *a* sont faites de métal positif, et *b* de métal négatif, et que pour l'autre moitié des membres *a* est de métal négatif, et *b* de métal positif.

La partie positive *a* d'un membre est jointe alternativement à la partie négative *b* de l'autre membre par le moyen de petits anneaux ou oreillettes *o* et des trous *l* et *vice versa*, de sorte que *b* est alternativement positif et négatif.

La chaîne ainsi composée, ayant été plongée dans un acide étendu ou dans une dissolution d'un sel quelconque acide, de manière que le coton

ou la laine en soit complètement imbibé, tous les effets seront précisément les mêmes que ceux d'une colonne hydro-électrique de Volta, en proportion de la surface et du nombre des éléments, car tous les métaux positifs et négatifs sont entre eux en contact alternatif par le moyen de conducteurs humides et métalliques.

Il s'entend que l'effet est sensiblement modifié par la qualité de l'acide étendu, ou de la dissolution saline, et, par conséquent, on peut produire un effet plus fort ou moindre. Au lieu de la forme plate, on peut employer la forme cylindrique.

La deuxième disposition principale de ces chaînes voltaïques est celle-ci. L'extrémité longue *e* d'un fil de métal formant un nœud *s* (fig. 15), est passée sur l'extrémité courbe *e* en forme de spirales (fig. 16), mais entre ces spirales il faut autant d'espace pour y placer un autre tour de vis *g* (fig. 17) formé également d'un fil.

De ces deux spirales insérées l'une dans l'autre, l'une est alternativement faite de métal positif, et l'autre de métal négatif comme il a été expliqué plus haut. Le nœud *s* de la première spirale sert de première oreillette et la dernière spirale, montée parallèlement à l'axe, sert de deuxième oreillette afin de former une chaîne avec les membres ainsi disposés. Mais cette composition se fait de telle manière que chaque oreillette positive d'un membre est unie à l'oreillette négative de l'autre membre voisin, comme on peut le voir par la fig. 18. Le coton, etc., dont on a enveloppé le métal, sert non-seulement à empêcher le contact métallique des spirales positives et négatives appartenant à un membre, mais encore à recevoir, par l'effet de sa capillarité, l'acide étendu, dans lequel on plonge la chaîne. On établit ainsi un contact électro-moteur dont l'effet est égal à celui indiqué pour la première combinaison.

#### BATTERIES MIGNONNETTES POUR L'EMPLOI DES CHAINES ÉLECTRIQUES.

L'inventeur établit d'après le même principe, pour les usages physiques, physiologiques et médicaux, des chaînes hydro-électriques voltaïques, sous forme de batteries mignonnettes, d'un volume très-restreint et portatif.

Les figures 19 et 20 représentent le développement et la vue de face d'une de ces batteries; elle est composée d'une boîte en métal *a* dont les bords supérieurs sont recourbés en dedans, afin d'empêcher que le liquide que doit renfermer cette boîte ne puisse s'échapper entièrement après qu'on l'aura vidée; *b* est un châssis d'une matière isolante, os, etc.; il est monté avec des rainures fixées à l'aide de charnières sur la boîte même. Sur chaque face latérale isolante du châssis *b* sont implantées des pointes métalliques dorées *c* qui portent les fragments des chaînes; l'extrémité de ces pointes est pourvue d'une entaille pour empêcher les chaînes *d* de glisser et de se détacher. La propriété élastique de ces pointes fait d'ailleurs que

par leur tension, elles opposent une résistance aux chaînes. Ces dernières *d* sont disposées sur les pointes *c* de manière que le fil positif de chaque branche soit en rapport avec le pôle négatif de la suivante. *ff'* sont deux vis d'arrêt, l'une sert à fixer le fil conducteur d'un pôle, tandis que la seconde porte à son extrémité une petite pince en métal *g*. La première vis *f* se trouve donc en connexion avec un pôle de l'appareil pendant que la seconde *f'*, c'est-à-dire celle qui est terminée par la pince *g*, est en rapport avec l'autre. Selon qu'on pose cette pince sur tel ou tel chaînon de la batterie, on aura plus ou moins d'intensité; il s'ensuit qu'on peut graduer cette force à volonté.

Pour mettre l'appareil en fonction, il suffit de verser assez de liquide excitateur, vinaigre, etc., dans la boîte pour que toute la batterie, qui dans la fig. 19 est supposée supportée par l'arrêt *h*, en soit imprégnée. Cela fait, on retire l'appareil du liquide, puis on le maintient par l'arrêt *h* dans la position indiquée sur cette figure.

Pour certaines applications, M. Pulvermacher enroule les chaînes sur une bobine de matière isolante en disposant une bande de gutta-percha entre les surfaces pour isoler la chaîne essentielle, ou bien il enferme les chaînes dans un étui composé de feuilles d'ivoire ou de gutta-percha.

APPAREILS INTERRUPTEURS. — Le même inventeur a en outre combiné divers genres d'appareils interrupteurs, c'est-à-dire destinés à interrompre le courant électrique. Le système qu'il a adopté, et qu'il fait fonctionner, soit à la main, soit à l'aide d'un barillet, varie à volonté la durée du contact et l'intervalle d'intermittence, et permet de donner des contractions musculaires avec bien moins de douleur que cela n'a lieu à l'aide des appareils déjà connus. Dans ce système la force qui sert à régler la vitesse du mouvement sert en même temps à fermer le circuit électrique, contrairement à ce qui se fait dans les autres appareils où toute la force régulatrice se trouve perdue. Il en résulte l'avantage de pouvoir, avec un rouage de petite dimension, donner pendant un temps suffisamment long des intermittences se succédant rapidement.

#### ASCENSION DES ANIMAUX,

PAR M. POITEVIN (fig. 20). Brevet pris le 1<sup>er</sup> juillet 1850.

M. Poitevin, habile aéronaute, a combiné un système de suspension très-ingénieux pour enlever avec les aérostats des chevaux et d'autres animaux vivants, en leur conservant toute liberté d'agir, de mouvoir leurs membres et de respirer avec la même facilité que s'ils étaient à terre. Ils peuvent en outre recevoir leur cavalier en croupe ou en selle, et être commandés ou guidés par lui, pour prendre les poses ou suivre les mouvements qu'il voudra leur imprimer ou leur faire produire.

Jusqu'ici les aérostats n'ont servi qu'à l'ascension de quelques personnes, de trois à quatre au plus. Mais celui que l'auteur a construit et avec lequel



il a déjà effectué un grand nombre d'expériences peut enlever 10 à 12 personnes, et même plus, en employant du gaz hydrogène pur. On conçoit qu'avec un appareil de cette puissance on peut opérer l'ascension d'un cavalier et de son cheval, et même de plusieurs chevaux.

Mais on comprend aussi que la difficulté est de pouvoir maintenir les animaux ainsi enlevés dans leur position naturelle, sans qu'ils souffrent et sans qu'ils soient gênés en aucune manière ainsi que la personne qui les monte. C'est ce résultat que l'auteur a cherché; il est arrivé en effet à soutenir l'animal de telle sorte que non-seulement il conserve tous ses mouvements pendant l'ascension, mais encore que le cavalier peut le maîtriser, le conduire ou le guider, quand il est dans l'air, comme sur le sol même.

Cette condition est remplie avec le mode de harnachement indiqué sur la fig. 20. Il consiste en deux larges et fortes sangles en cuir *a* et *b*, qui passent sous le ventre du cheval, et qui se relient vers le milieu avec la bande longitudinale *c*, laquelle fait le tour du derrière au poitrail; on la serre au degré convenable, comme les sangles elles-mêmes, au moyen des brides à boucle *d*.

Avec les mêmes sangles *a* et *b* sont également solidaires les fortes courroies en cuir *e*, *f*, dont la première passe sous le poitrail entre les jambes du devant et en dessus vers l'extrémité du cou; la seconde passe sur les cuisses entre les deux jambes de derrière et à l'extrémité du dos. Ces courroies sont aussi munies de boucles qui permettent de leur donner toute la tension nécessaire, sans fatiguer le cheval. Ce dernier est maintenu sous le ventre par une large et forte toile *g*, qui est cousue solidement à la sangle de derrière et reliée à celle du devant par des brides à boucle *d*.

Des tiges ou goujons à embases *i* sont fixées vers la partie supérieure des sangles, pour recevoir les cordes qui doivent suspendre le cheval à l'aérostat et qu'on relie en même temps avec la selle pour porter son cavalier. Enfin, une légère bride *j*, qui se relie avec la courroie *e* vers la partie inférieure du poitrail, et entoure la tête du cheval au-dessus des naseaux, sert à l'empêcher de trop élever celle-ci, pendant que les rênes *h*, qui sont à la disposition du cavalier, lui permettent de le maîtriser autant qu'il le juge nécessaire.

Il est aisé de concevoir maintenant que par une telle disposition le cheval est parfaitement soutenu sans être embarrassé dans ses mouvements et sans qu'il puisse éprouver de douleur dans ses organes ni de difficulté dans la respiration. Il se trouve à peu près ainsi soutenu en l'air dans les mêmes conditions que si ses pieds posaient sur le sol, et le cavalier en fait ce qu'il veut comme s'il était à terre.

On avait déjà opéré l'ascension d'animaux vivants, mais alors portés sur des plateaux, comme M. Green l'a fait assez comiquement en Angleterre; nous croyons que M. Poitevin est le premier qui ait enlevé des chevaux libres.

## MACHINE A ALÉSER,

PAR M. ARNOUX, (fig. 1 et 2.)

La machine à aléser dont nous donnons la description est du genre de celles dans lesquelles l'outil reçoit un mouvement rotatif continu, en même temps que la pièce que l'on travaille marche progressivement. Elle est employée dans les ateliers Laffitte et C<sup>ie</sup>, pour l'alésage des boîtes de roues; mais elle peut avec quelques modifications être avantageusement utilisée pour l'alésage des pièces mécaniques.

La fig. 1<sup>re</sup> de la pl. 24 est une vue extérieure de la machine toute montée, et prête à fonctionner.

La fig. 2 en est une coupe verticale passant par l'axe de la machine, c'est-à-dire par l'arbre porte-outils, dans un plan perpendiculaire à la figure précédente. La fig. 3 est une section transversale de l'alésoir et de la boîte de roue.

L'outil, dans cette machine, fonctionne verticalement et reçoit un mouvement rotatif continu, pendant que la boîte de roue que l'on travaille avance d'une certaine quantité. Cet outil est une mèche d'acier *a* présentant une forme conique très-allongée; sa surface extérieure est hérissée de huit espèces de cannelures carrées, qui concourent au même sommet que le corps de la mèche, en sorte qu'à leur partie inférieure elles sont plus larges et plus hautes qu'à leur partie supérieure. C'est par les angles ou arêtes saillantes de ces cannelures que, pendant sa rotation, cet outil enlève au métal des boîtes de roues *b* la partie qui se trouve en excès pour amener son intérieur au diamètre convenable. On monte cette mèche à la partie supérieure de l'arbre vertical *c*, qui est formé de plusieurs pièces; celle qui reçoit directement la mèche est un bout d'arbre *d*, pénétrant dans celle-ci de plus de la moitié de sa longueur. Pour retenir ces deux pièces ensemble d'une manière très-solide, on les traverse toutes deux par une clavette qu'une petite vis à tête noyée serre dans une position invariable.

A sa partie inférieure la pièce *d* se relie à l'arbre proprement dit *e*, par un fort renflement ménagé sur le bout de celui-ci, et dans lequel il s'y trouve fixé par une goupille; enfin cette dernière pièce repose sur l'extrémité d'une tige légèrement creusée, par un pivot en goutte de suif, qui le termine en contre-bas. Le mouvement est transmis à l'arbre *e*, et par suite à la mèche *a*, par une roue d'engrenage hélicoïde *f*, calée sur lui à la

même hauteur qu'une vis sans fin  $f$ , qui la commande; cette disposition ralentit beaucoup le mouvement de l'outil, car cette vis étant à un seul filet, ne fait avancer l'engrenage que d'une dent à chacune de ses révolutions. Vers le milieu de sa hauteur, cet arbre tourne sur des coussinets maintenus dans une traverse du bâtis, et, pour éviter que les tournures de métal ne viennent en tombant s'engager dans l'engrenage ou le coussinet, on recouvre le coussinet supérieur d'une espèce de godet ou de soucoupe, où elles s'amassent et d'où on peut les retirer sans difficulté.

Les boîtes de roues, comme on le voit sur les figures, recouvrent la mèche; leur marche descendante est guidée par un gros cylindre de fonte  $g$ , qui est assemblé à la traverse  $h$  par quatre vis noyées. Ce cylindre est incrusté de deux coulisses, dans lesquelles s'engagent des nervures que présentent extérieurement les boîtes de roues, pour éviter qu'elles ne tournent, entraînées par l'action de la mèche  $a$ .

Il nous reste à faire voir comment la boîte  $b$  est forcée de descendre, pour que son alésage ait lieu plus profondément et gagne en diamètre. D'abord la fig. 1<sup>re</sup> montre comment elle est reliée avec la traverse  $h$ , et cela au moyen d'un chapeau en bronze  $i$ , traversé par deux boulons qui se prolongent en dessous jusqu'aux oreilles  $h'$ , pour s'assembler à charnières avec elles; la position du chapeau  $i$  est réglée par des écrous et contre-écrous. Cet assemblage permet, lorsque l'on veut retirer la boîte de roue  $b$ , une fois qu'elle est achevée, d'arrêter la marche de la machine; on desserre les deux écrous du dessus; on soulève ensuite le chapeau  $i$  d'une petite quantité, et on rabat tout le système à charnière. Cette boîte est alors remplacée par une autre, qu'on recouvre du chapeau  $i$  et que l'on serre dessus convenablement, comme l'était la précédente; puis l'on remet la machine en marche. Cette opération s'effectue avec toute la célérité désirable.

Pour faire descendre tout ce système, ainsi que la boîte de roue  $b$ , on remarque sur la fig. 1<sup>re</sup> qu'à la traverse  $h$  sont clavetées deux bielles pendantes  $j$ , qui, à leur partie inférieure, sont réunies à un levier horizontal  $k$ , par quatre petits liens; de cette sorte, comme le bras de levier  $k$  se prolonge sur le devant de la machine, si l'on exerce sur lui un effort de bas en haut par son autre extrémité, il baissera d'une quantité proportionnelle. Mais cette action ayant lieu aussi sur les bielles  $j$ , par l'intermédiaire des petits liens, fera descendre la traverse  $h$  et, par suite, la boîte  $b$ ; cet effort doit être exercé d'une manière continue et être dépendant de la marche de la machine et de la matière que l'on travaille.

La boîte de roue  $b$  doit toujours être parfaitement guidée dans sa marche, afin que son alésage se fasse parfaitement dans son axe; et l'on arrive à ce résultat en se servant du bâtis, qui forme coulisse dans sa partie correspondante avec la traverse  $h$ . Pour éviter les oscillations qui pourraient avoir lieu dans l'autre sens, cette même traverse est pourvue de jones ou patins, qui la maintiennent d'une manière invariable.

Toute la machine est assise sur une plaque de fondation *l*, présentant une forte épaisseur et fondue d'une seule pièce avec les bâtis *m*; vers le milieu de leur hauteur, les bâtis se rejoignent par une traverse en fonte, qui leur donne une grande solidité; cette même traverse sert à maintenir les coussinets de l'arbre *c*. Sur le derrière de la machine, est boulonné le support *n* de l'arbre *o*, qui porte les poulies de commande à l'une de ses extrémités, et dans son milieu la vis qui transmet le mouvement à l'arbre porte-outils.

Pour élever convenablement la machine au-dessus du sol de l'usine, on la dispose sur une charpente, dont on profite pour prendre le point d'appui du levier *k*; on visse en outre sur cette charpente des pattes de fer *g*, qui servent à empêcher les glissements de la plaque de fondation sur cette charpente.

On remarque que le bout du boulon *r*, sur lequel tourne le pivot de l'arbre en même temps qu'il y prend son point d'appui, peut varier de position, pour regagner l'usure qui se fait dans cette partie; pour cela, il suffit de desserrer l'écrou au dessous de la plaque, de la quantité nécessaire; puis on remonte le boulon *r*, en agissant sur sa tête jusqu'à ce que l'écrou-milieu touche le dessous de la plaque *l*, après quoi on resserre l'écrou supérieur.

## DRESSAGE ET GAUFRAGE DES GANTS,

PAR M. DERAINE (fig. 4 et 5).

*Breveté du 19 janvier 1849.*

Avant que les gants de peau ne soient livrés au commerce, ils reçoivent, comme dernière opération, un dressage, pour éviter les froissements, et un gaufrage, pour les plier et les mettre sous bandes par paquets de douze paires. Jusqu'à présent, cette opération du dressage et du gaufrage s'effectuait à la main, de sorte qu'il fallait une grande habitude de la part de l'ouvrier, surtout pour rentrer les fourchettes des doigts d'une manière régulière et sans faire de plis; et malgré toute l'attention apportée dans ce travail, il restait évidemment toujours imparfait, et d'ailleurs; tout en opérant avec une grande rapidité, c'est à peine si les meilleurs ouvriers pouvaient parvenir à gagner 3 francs par jour, parce qu'on ne leur donne généralement que 15 centimes par douzaine, et il était difficile d'atteindre le chiffre de 20 douzaines dans des journées continues de 12 à 13 heures.

Le système employé par l'auteur, après divers essais, consiste dans une sorte de mandrin portant quatre doigts fendus, et sur lequel se monte chaque gant à dresser et à gaufrer; puis dans un second mandrin qui ne porte plus que trois doigts, et que l'on tend à faire pénétrer entre les premiers, de manière à rentrer les fourchettes ou les parties latérales du gant à l'intérieur, et remplacer le travail purement manuel qui avait lieu auparavant.

On comprendra aisément ce système, en examinant les fig. 4 et 5 de la

pl. 24. Le premier mandrin *a* consiste en une pièce plate en fer ou tout autre métal, qui, d'un bout, se fixe solidement sur un établi ou sur une table quelconque, et présente, vers l'autre extrémité, quatre doigts *b*, *c*, *d*, *e*, ayant des dimensions correspondantes à celles des doigts de gants. Ces doigts sont séparés par le milieu de l'épaisseur, comme le montre la section transversale fig. 5, excepté le plus petit *e*, qui n'est fendu que d'un côté, pour lui laisser, lorsqu'on fait pénétrer le second mandrin *f* et qu'on est obligé de l'incliner, toute la résistance nécessaire.

Le second mandrin *f* porte trois doigts *g*, *h*, *i*, qui sont pleins et méplats; de sorte que quand on l'introduit entre les doigts du premier mandrin, ainsi que le fait voir la fig. 4, les fourchettes du gant, placées sur celui-ci, sont forcées de rentrer entre les parties fendues ou séparées des doigts *b*, *c*, *d*, *e*. On comprend que cette opération se fasse très-rapidement, puisqu'il suffit d'enfiler le gant sur le mandrin fixe *a*, puis d'y introduire le second, que l'on retire ensuite au moyen de sa poignée. Au besoin, on incline ce dernier à droite ou à gauche, pendant son introduction, afin de bien faire rentrer chacune des fourchettes, lors même que les dimensions de l'instrument ne correspondraient pas exactement à celles du gant.

Ces dimensions peuvent varier suivant les besoins; mais l'auteur a remarqué qu'avec 4 ou 5 modèles différents, il est possible de gaufrer tous les numéros de gants en usage; par conséquent, on peut satisfaire à toutes les exigences du commerce, tout en ayant l'avantage d'opérer avec une grande célérité, et avec beaucoup plus d'exactitude que par le mode manuel employé jusqu'à présent.

#### PRÉPARATION OUXHYGROMÉTRIQUE DES BOIS,

PAR M. TACHET (fig. 6 et 7).

Breveté à la date du 19 septembre 1845.

Les moyens de préserver les bois ou d'atténuer autant que possible les résultats de la dilatation qui s'opère à chaque changement de température, ont toujours été l'objet des études de l'auteur. Sa longue pratique, dans la préparation et dans l'emploi des bois, l'a conduit à faire depuis longtemps des instruments dont l'exactitude reste en général assez parfaite. L'obstacle le plus grand et jusqu'ici invincible était de pouvoir faire conserver aux panneaux, parquets et planches à dessiner la même rectitude qu'à ses autres instruments.

Les planches soumises à une trop forte chaleur ont le grave inconvénient de se voiler et de gauchir; elles ont de plus celui non moins nuisible de ne pas conserver leurs rives exactement droites.

Pour remédier à cet inconvénient, M. Tachet a tenté bien des moyens; quelques-uns ont plus ou moins bien réussi, mais il y avait loin de là à la perfection complète à laquelle il est arrivé. La manière dont il dispose ses

bois n'est pas nouvelle : ses planches se composent de plusieurs feuilles de bois superposées les unes aux autres, et dont les fibres sont disposées soit perpendiculairement, soit diagonalement, soit enfin parallèlement, selon les applications ou les circonstances.

La première de ces dispositions a déjà été employée quelquefois en ébénisterie, mais les résultats en étaient défectueux ; des ondulations partielles, provenant de l'imperfection des moyens de collage, se remarquaient sur la surface des bois. Il a d'abord pensé à remplacer ce procédé en saupoudrant les feuilles de bois d'une matière entièrement imperméable ; mais après beaucoup d'essais il reconnut qu'aucune des matières qui sont nécessaires pour l'obtenir ne pourrait être employée à l'état de fusion sans s'amollir ensuite et sans céder à une chaleur modérée. On comprend un pareil résultat quand on considère que cette même chaleur, qui amollit les corps collants, agit aussi très-fortement sur le bois, et par conséquent l'excite à se retirer et à se détacher précisément au moment où cette nature de colle est plus amollie et a le plus d'élasticité.

M. Tachet appelle bois ouxygrométriques toutes les pièces de bois préparées à l'aide de son procédé, qui s'applique à toute espèce d'objets de menuiserie, ébénisterie, parqueterie, etc. Pour que le bois préparé résiste à une très-forte chaleur, il allie à l'occasion la gomme laque avec d'autres gommes ou matières bitumineuses, telles que : la gomme copal, le succin, etc. Ce collage s'effectue en prenant les feuilles ou feuilletts de bois dressés et préparés pour former le panneau que l'on veut obtenir et à l'épaisseur suffisante. Il les place préalablement pendant deux à trois heures environ dans une étuve chauffée à 40 degrés et plus ; il les retire ensuite pour les recouvrir sur toutes les faces qui doivent adhérer ensemble d'une couche d'enduit ou de peinture, composée d'une dissolution de bitume quelconque. Il se sert de préférence de bitume de Judée dissous dans l'essence de térébenthine (parce que ce bitume ne donne pas une odeur désagréable), mais il peut également employer le vernis à l'esprit de vin, ou des gommes et des résines dissoutes dans l'éther, l'esprit de vin, les huiles résineuses ou essentielles, ou le mucilage de graines de lin ou d'autres graines, etc.

Après avoir étendu l'enduit sur une face de bois, il la recouvre en la saupoudrant d'une matière pulvérisée, étendue et comprimée au moyen du rouleau, puis il la place de champ pour faire tomber le pulvérin inutile, afin qu'il n'en reste qu'une couche bien égale à la surface des feuilletts de bois. Il en fait autant pour tous les autres feuilletts, qu'il dispose ensuite les uns au-dessus des autres sous la forme d'une pile, qu'il place entre deux tôles, dont celle supérieure doit être préalablement chauffée ; ces tôles une fois boulonnées sont ensuite portées sur une plaque de fourneau, chauffée pour amener au bout d'un certain temps la masse du bois à une température uniforme de 180 à 200 degrés, ou plus, suivant la nature de la matière pulvérisée. Lorsqu'une température égale est obtenue



dans toute la masse du bois, il la porte entre deux plateaux de presse pour lui faire subir une certaine pression, en même temps que pour activer son refroidissement il alimente d'eau froide les deux plateaux de la presse qui sont disposés pour cet objet. L'opération du collage est terminée après le complet refroidissement des bois.

Si l'épaisseur des bois que l'on veut préparer par le procédé ouxyhygro-métrique est telle que la chaleur ne puisse pénétrer suffisamment jusqu'au milieu de cette épaisseur, l'opération se fait en plusieurs fois, c'est-à-dire qu'après avoir collé ensemble l'épaisseur de feuillets de bois qu'il est possible de réunir, on dispose de nouveaux feuillets de bois en dessus et en dessous de la première pièce collée, que l'on assemble toujours par les mêmes moyens, et on recommence ainsi l'opération jusqu'à ce qu'on ait obtenu l'épaisseur nécessaire.

Comme la surface du fourneau a toujours des limites assez restreintes, et qu'il serait très-dispendieux de faire de très-grands fourneaux pour des préparations de bois de grandes dimensions, dont l'emploi d'ailleurs est peu fréquent, il est indispensable d'être en mesure de réunir et de joindre ensemble et par le même procédé plusieurs pièces de bois ou panneaux pour former des planches ou panneaux de toutes les grandeurs. Pour arriver à ce résultat, l'auteur a imaginé, après avoir dressé sur leurs champs les planches que l'on veut joindre ensemble, de pratiquer avec une scie à fraise sur ces champs, selon l'épaisseur des bois, une, deux ou même un plus grand nombre de rainures étroites ou profondes. Il enduit ensuite de vernis les champs et les rainures qu'il remplit de matière pulvérisée très-fine, puis, pour réunir et maintenir les panneaux, il introduit dans les rainures une languette en métal bien chauffée, qui fait fondre le pulvérin et le fait refluer de la rainure, alors bien garnie, sur les champs, qui se trouvent ainsi bien collés. Enfin, il serre les joints, comme on le fait d'ordinaire pour les collages de planches à joindre les unes à côté des autres, puis il comprime et serre également le joint sur le plat du panneau entre deux cales en fer, bien chauffées.

Les fig. 6 et 7 représentent deux sections verticales du fourneau que l'on emploie pour le collage des bois par ce procédé.

Le massif du fourneau est construit en briques, et conformé à son intérieur pour recevoir le vase en fonte *a*, qui contient l'huile à chauffer à la température voulue; un couvercle en fonte *b* le ferme hermétiquement. Le foyer formé par la construction du fourneau et de la grille *c* élève le vase de fonte *a* à la température nécessaire; quant à la fumée et aux gaz qui se dégagent pendant la combustion, après avoir léché toute la surface du vase *a*, ils se dirigent par des carneaux dans une cheminée d'appel *d*. Le plateau *b* doit toujours être en contact avec l'huile du vase *a*, et en recevoir une pression constante; c'est pour cela que l'on y a adapté deux tubulures *e*, qui se prolongent vers l'étage supérieur pour communiquer avec un réservoir *f*, à l'effet d'obtenir une circulation, lorsque l'huile échauffée

arrive à faire le vide et à se gonfler. Il est important, pour prévenir tout accident, que le réservoir supérieur soit au moins de la contenance du réservoir *a*; il existe à la partie supérieure de ce réservoir un tube par lequel se dégage l'huile vaporisée pour être menée dans la partie du local qui convient le mieux pour sa condensation.

Sur le couvercle *b* s'abaisse un second plateau *g* qui, dans le collage du bois, le maintient en presse à une certaine température; comme son poids est assez considérable pour ne pas être facilement manœuvré à la main, on dispose en dessus un système à moufle, auquel il s'accroche par des croisillons *h*, ce qui en facilite la manœuvre durant le travail.

## CONFECTION DES CIGARETTES,

APPAREIL DE M. LEMAIRE-DAIMÉ (fig. 8).

Breveté du 13 mars 1844.

Le petit appareil à confectionner les cigarettes, tel qu'il est indiqué dans la fig. 8, se compose d'un tube métallique *d*, recevant le papier à cigarettes, d'un refouloir en deux pièces *b*, *b'*, d'un entonnoir *c*, et d'un étui à colle à bouche qui en est garni.

On se sert de cet appareil comme d'un moule, de la manière suivante : on sort du tube *d* le refouloir *b*, que l'on allonge en retournant la tige *b'*; on enroule avec les doigts autour de ce refouloir le papier, et on l'introduit ainsi garni dans le tube *d*, en le laissant dépasser d'environ un centimètre, puis on laisse dérouler le papier dans le tube, et on dégage le refouloir. On place ensuite l'entonnoir *c* dans le tube de papier, de manière à serrer ce dernier circonférentiellement contre la paroi intérieure du cylindre *d* qui lui sert de moule; l'introduction du tabac peut alors se faire par l'entonnoir *c*; on le pousse à cet effet dans le tube *d* avec le refouloir jusqu'à ce qu'il soit suffisamment plein. Le porte-colle, durant cette opération, bouche la partie inférieure du tube *d* pour que le tabac ne puisse s'échapper.

Lorsque l'on veut dégager la cigarette ainsi moulée, on retire l'entonnoir *c*, puis on la pousse hors du tube avec l'aide du refouloir; en la sortant du moule on passe légèrement la colle à bouche le long du papier, et par ce moyen l'on obtient des cigarettes parfaitement cylindriques et d'une égale dureté dans toute leur longueur.

Ces moules sont construits en différentes matières soit en os, corne, ivoire, bois et même en métal.

Depuis son brevet, M. Lemaire-Daimé a modifié l'instrument dans certaines parties; l'étui à colle est supprimé; il emploie alors du papier préparé qu'il suffit de mouiller par les bords pour les réunir comme par une soudure.

## MOULE A CIGARETTES,

DE M. VALDECK (fig. 8 bis), breveté du 10 octobre 1844.

Cet appareil présente une certaine analogie avec le précédent, dans son principe et dans sa construction; mais il offre l'avantage d'être muni de matières propres à donner du feu instantanément pour allumer des cigarettes; en outre, il sert en même temps de bougeoir, et il est garni à cet effet intérieurement de petites bougies.

Ce petit appareil, perfectionné dans une addition du 17 avril 1845, est représenté sur la fig. 8 bis. Il diffère du précédent par la vis de pression *l* située vers le haut du tube-enveloppe *a*, et dont l'objet est, lorsque l'on referme le petit appareil, de relier le tube-enveloppe *a* avec le tube-type *d*. Une fente est pratiquée longitudinalement sur le tube intérieur pour le maintien du bord non collé du papier.

Pour mouler une cigarette, on introduit la bande de papier par le bord dans la fente du tube *d*, puis on l'enroule autour de ce tube; on introduit ce dernier ainsi garni dans le tube extérieur *a*, pour n'y laisser après que le papier roulé. Après avoir retiré le tube-type *d*, on pince le papier par son bord supérieur entre l'extrémité conique de l'entonnoir *b* et l'intérieur du tube *a*; on empile ensuite le tabac avec l'aide de la tige *h*, et une fois cette opération terminée on fait sortir du tube *a* la cigarette terminée. On peut de la même manière confectionner plusieurs cigarettes à l'avance ou les monter au fur et à mesure des besoins. Pour avoir du feu ou pour utiliser l'instrument comme un bougeoir, il suffit de sortir de l'entonnoir une bougie et de la frotter contre la surface striée du moule.

## CUVETTE A ROBINET,

PAR M. LEROY (fig. 9), breveté du 16 décembre 1844.

Ce brevet repose sur l'application aux cuvettes de toilette d'un robinet à plusieurs eaux, destiné à les alimenter ou à les vider. Le robinet, dans une première disposition, dessert deux liquides au besoin, ou donne à un même liquide deux directions distinctes, et présente cette particularité, que le service s'effectue dans un tiers de révolution de sa tige conductrice.

Ainsi, dans le tiers de leur développement rotatif, la tige et la clé occupent trois positions distinctes, les deux positions extrêmes et la position moyenne. Dans la position de départ, la tige établit la communication d'un orifice commun avec un orifice quelconque; dans la position moyenne de son parcours, toute communication du robinet avec l'un quelconque des orifices est interrompue; et dans la troisième position, limite du tiers de son entier développement rotatif, l'orifice commun communique avec un troisième orifice.

Ce robinet est applicable toutes les fois que la cuvette fixe doit recevoir un seul liquide ou deux liquides distincts desservis par le même robinet.

Quant à sa construction particulière telle que l'indique la fig. 9, on reconnaît que, pour maintenir la clé de ce robinet constamment appliquée dans son boisseau, ce dernier, terminé par un filet de vis, reçoit une espèce de presse-étoupe, qui renferme un ressort à boudin prenant son point d'appui sur lui et exerçant son effort sur la clé, pour la forcer à coïncider avec son boisseau.

La même construction de robinet est conservée, sauf une légère modification, dans une addition à ce brevet à la date du 18 septembre 1845; le robinet comporte quatre orifices au lieu de trois, et son service s'effectue dans un quart de révolution de la clé. Dans le quart de son développement, cette clé occupe trois positions, savoir : les deux positions extrêmes et la moyenne. Dans la première, la communication est établie d'un orifice quelconque avec un autre orifice; dans la deuxième, qui est la position milieu ou moyenne, toute communication du robinet avec l'un quelconque des orifices est interrompue; et enfin, dans la troisième, qui est l'autre position extrême, l'orifice commun communique avec un troisième orifice, lequel, placé vis-à-vis du quatrième orifice, dessert le liquide.

Comme le robinet précédent, celui-ci peut être employé dans les mêmes cas, pour les mêmes usages industriels; et il peut, suivant les besoins, être placé de diverses manières. La fig. 9 représente ce robinet appliqué à une cuvette, et disposé verticalement ainsi que sa tige de mouvement *a*; ses quatre orifices et les tubes qui les prolongent sont dans un même plan horizontal. La branche *b* part du boisseau *c* et aboutit à la cuvette *d*; le tube *e* forme le prolongement du précédent au delà du robinet *c*; perpendiculairement aux deux tuyaux dont nous venons de parler, sont placés les tubes *f* et *g*, le premier venant en avant et le second fuyant par derrière. Le plan ou la section horizontale, indiquée en dessous de la fig. 9, fait bien voir ce rayonnement des tuyaux. Dans le cas où la clé du robinet aura son ouverture dans la direction *b e*, l'écoulement du liquide contenu dans la cuvette aura lieu immédiatement; en lui faisant décrire un quart de révolution, cette clé établira la communication entre les tuyaux *f* et *g*, tandis que dans sa position intermédiaire, les orifices des quatre tubes seront interceptés.

A la clé du robinet est rapportée une tige *h* à bouton, qui lui sert de prolongement; une douille à vis et à écrou *i* est destinée à servir de guide à la tige et à la maintenir, soit dans l'épaisseur du meuble, soit sur des appuis quelconques.

En résumé, le caractère distinctif de cette invention ingénieuse, due à M. Leroy, fabricant très-intelligent, consiste dans la combinaison d'un robinet à plusieurs conduits, dont le service s'effectue par une même clé garnie d'un seul orifice; et son objet est d'alimenter et de vider les cuvettes de toilette, sans les déplacer.

## BOUCLE DE BRETELLE,

PAR M. HEILMANN (fig. 10), breveté le 25 octobre 1844.

Cet inventeur avait déjà obtenu, le 7 mai 1842, un brevet de 5 ans, pour un système de monture de bretelles comprenant un bouton fixé sans fil et sans couture. Cette monture ou porte-pattes mobile avait pour but de faciliter les mouvements du corps et en même temps d'éviter, autant que possible, l'usure des pattes. Elle comprenait un bouton et le porte-pattes proprement dit tournant sur ce bouton. Ce dernier se composait lui-même de deux parties, celle supérieure formée d'une rondelle et d'une douille y attenante, et percée au centre, ainsi que la rondelle. La douille était plus petite à son extrémité, afin de recevoir une autre rondelle emboutie ou culot, qu'elle dépassait pour être rabattue sur l'étoffe, quelle qu'elle soit, drap, cuir ou autre matière, comme cela se pratique pour la pose des ceilllets.

Tout étant ainsi disposé, on perceait avec un poinçon, dans le cuir ou l'étoffe de la bretelle, un trou destiné à donner passage à la douille; et avant de rabattre l'extrémité de cette dernière, on avait le soin de passer le porte-pattes dans la rainure du bouton formée par la rondelle supérieure et celle inférieure. Le morceau de cuir ou l'étoffe, dans lequel ce bouton est introduit, était solidement cousu et piqué après la boucle.

Ce système, modifié comme l'indique la fig. 10, a fait le sujet d'un nouveau brevet d'invention, à la date du 25 octobre 1844. Maintenant le bouton n'est plus introduit dans le cuir ou dans l'étoffe, mais il est fixé dans un œil *a*, que forme la boucle. On se dispense ainsi de couture, ce qui vaut toujours mieux. Du reste, le bouton se place toujours de même, en rabattant l'extrémité de la douille et en plaçant le porte-pattes préalablement dans la rainure formée par les rondelles supérieures et inférieures.

Le porte-pattes tourne autour du bouton et permet à la patte de suivre tous les mouvements. Le cylindre tournant est toujours très-juste contre les deux côtés du porte-pattes, de sorte qu'il la ménage davantage.

Dans d'autres modèles, M. Heilmann a supprimé les pointes, qui déchirent l'étoffe. Cette suppression est obtenue en remplaçant les ardillons de la boucle par une plaque *b*, qui remplit le même office qu'eux, serre l'étoffe de la bretelle contre la partie *c* et la maintient dans cet état aussi solidement que les ardillons.

## LIMES,

PAR M. MILLOT (fig. 11 à 14).

Breveté du 2 septembre 1850.

On a imaginé, depuis quelques années, diverses machines à tailler les limes, pour obtenir à la fois plus d'économie et plus de régularité, sans

pour cela changer en rien le mode de dentures usité. L'auteur s'est sérieusement occupé de cette fabrication, et c'est le résultat de ses recherches et de ses essais que nous allons mentionner. Son système de dentures consiste en une taille particulière, obtenue à l'aide de ciseaux de petites dimensions et pouvant non-seulement s'appliquer aux diverses limes du commerce, mais encore rendre celles-ci propres à user les métaux et les bois.

La fig. 11 représente une lime *bâtarde a*, taillée par les nouveaux outils de M. Millot. En dessous de cette figure, se trouve une section de cette lime, qui indique sa forme rectangulaire.

La fig. 12 montre une autre lime *b*, destinée à remplacer les râpes à bois, mais pouvant aussi servir à limer les métaux. Entre ces figures sont disposés des fragments de la denture de ces limes.

Jusqu'à présent, on employait pour la taille des limes un ciseau d'une largeur plus grande que celle de la lime à tailler. Celle-ci occupait la largeur entière de la lime et se croisait par deux opérations successives. Lorsqu'il fallait tailler des limes de grande dimension, telles que des carreaux par exemple, il fallait dépenser une force que l'emploi des outils représentés fig. 13 et 14 rend désormais inutile.

Le ciseau *c* indiqué fig. 13, qui n'a de biseau tranchant que d'un côté, sert à pratiquer la taille *d* de la lime *a*, fig. 11; on la dirige suivant des lignes obliques. Cette lime ainsi taillée peut servir pour les métaux comme pour les bois. On peut façonner une taille analogue avec un autre ciseau presque semblable, mais qui présente des biseaux tranchants des deux côtés.

Avec des ciseaux semblables à celui indiqué fig. 14, on taille le genre dit à taille inclinée, que l'on peut appliquer également aux métaux comme aux bois, et en outre aux râpes proprement dites. L'auteur observe que les aspérités de ce dernier genre de limes peuvent être, à volonté, relevées par un ciseau ovale ou par un ciseau circulaire.

Le ciseau en usage jusqu'ici, pour tailler les râpes à bois, avait une forme triangulaire à son extrémité. Cet outil produisait une aspérité friande sans doute, mais qui n'avait aucune solidité; tandis que par ce système d'outils on arrive à produire des limes solides, gourmandes et faciles à nettoyer par un simple coup de brosse.

Ce genre de taille dit à *petite denture* s'applique à toutes les sortes de limes employées dans le commerce et l'industrie, telles que les limes dites au paquet, plates à main, plates pointues, demi-rondes, rondes, trois ou quatre quarts; celles dites en douzaine, dont les désignations suivent: plates à main, plates pointues, demi-rondes, rondes, trois et quatre quarts, feuilles de sauge, pignon, deux dos, un dos, olives cylindriques, rondes pointues à égaliser, à arrondir; ainsi qu'aux limes à couteaux, carreaux, rifloirs, etc.



## NOTICES INDUSTRIELLES.

### FOSSES D'AISANCES FIXES EN PAROIS MÉTALLIQUES,

PAR M. A. DUBU, ingénieur à la Mulatière, près Lyon.

Le système de fosses en métal proposé par M. Dubu a pour objet :

1° De procurer des fosses parfaitement étanches,  
2° De pouvoir les *isoler*, ce qui permet, à chaque instant, d'en constater l'imperméabilité, ou de réparer immédiatement la plus petite infiltration, par un travail facile, *extérieur*, à l'abri de tout danger d'asphyxie, et n'exigeant pas la vidange préalable.

3° De pouvoir les adapter à toutes localités, leur construction se prêtant à toute forme et à tout contour; de pouvoir les placer à tout endroit de l'habitation, dans les fosses actuellement existantes, dans une cave, dans une remise, sous les escaliers, dans une cour, etc., sans la moindre crainte d'exhalaison extérieure.

4° De pouvoir disposer beaucoup plus commodément sur ces fosses, par suite de leur facile emplacement et de la nature de leurs parois, tous moyens de séparation des matières, de désinfection et de vidange accélérée.

5° De permettre, par le placement de la fosse hors de terre et la facilité de séparation des matières, l'écoulement immédiat et sans pompes, sur la voie publique, des liquides désinfectés, conformément à la dernière ordonnance de police.

6° De demander pour le même volume de matières un bien moindre emplacement, puisqu'il peut être, pour ainsi dire, réduit à ce volume même.

On sait, qu'à Paris, les fosses d'aisances fixes, toutes construites en maçonnerie, sont, par leurs infiltrations continues, une source presque permanente de viciation des eaux de puits, de frais et souvent de procès entre propriétaires voisins.

Ces infiltrations sont souvent longues à être reconnues, et quand elles le sont, le sol, imbibé de matières, est pour longtemps une cause de corruption des eaux qui le traversent.

Souvent aussi, plusieurs fosses avoisinent un puits, et à la difficulté de reconnaître si la viciation est due à une ancienne ou actuelle infiltration, se joint celle d'assigner de quelle fosse elle provient.

En ces circonstances, la voirie ordonne la vidange de toutes les fosses qui lui paraissent suspectes par leur proximité. Souvent, les eaux, qui parcourent de longues couches, ont puisé beaucoup plus loin leurs éléments délétères; souvent ces fosses voisines, vidées et réparées depuis peu, sont en parfait état. Les propriétaires demandent une expertise contradictoire qui se résume toujours à ceci qu'on n'y peut rien voir, et qu'il faut vider pour entrer et reconnaître, à l'intérieur, l'état des parois; la plupart du temps, ces vidanges sont faites en pure perte.

Souvent enfin, ces fosses toujours enfouies, sont à peine accessibles, et présentent pour les vidanges et les réparations un travail difficile, long et coûteux, parfois mortel pour les ouvriers qui y descendent.

Les fosses proposées par M. Dubu obvient à tous ces inconvénients. Il forme ses parois en plaques de fonte ou tôle, fer, cuivre, zinc, plomb, et tout métal usable ou laminable, et peu attaquable par lui-même, ou par étamage, galvanisation, ou tout autre moyen. Ces plaques de très-petite épaisseur (1 à 30 millimè-

tres), seront assemblées par masticages, soudures, boulons, rivets, ou tout autre moyen; elles pourront se prêter à toutes formes et dimensions; la fosse pourra rester ouverte par le haut, quand elle sera enfermée dans une cave fermée; dans tous autres cas, elle sera hermétiquement fermée de tous côtés. Elle sera posée sur des consoles en fonte ou des montans en bois, ou des dés en pierre, de manière à ce qu'on en puisse visiter et réparer le fond comme les autres parois, la fosse pourra être facilement agrandie, rétrécie, démontée même et transportée.

Les expériences qu'il a faites lui ont démontré que la fonte est presque inattaquable aux matières fécales, et que la durée de telles fosses dépassera de beaucoup celle des maisons mêmes.

On conçoit que ces caisses en fonte ou tôle seront parfaitement étanches aux odeurs et liquides, qu'on pourra les placer n'importe où, les isoler, et ainsi, à chaque instant, les visiter et les réparer extérieurement. — Donc, plus d'infiltrations, ni de fausses vidanges, ni de ces réparations de maçonnerie, si coûteuses et si difficiles à surveiller, plus de corruption des eaux, plus de danger d'asphyxie pour les ouvriers.

La séparation des matières demandée par les prescriptions de police, peut se faire de bien des manières, et la disposition la plus simple et la plus sûre indiquée par M. Dubu, c'est de couper la fosse en deux par une cloison percée de trous vers le haut. La conduite amène toutes les matières liquides et solides dans l'un des compartiments, et à mesure que la portion solide monte, la portion liquide se déverse dans le second compartiment par les trous de la cloison.

Cette séparation parfaite et la possibilité de mettre ces fosses hermétiques dans une remise ou une cour, à quelques centimètres au-dessus du sol, permettront d'user facilement de l'autorisation que vient de donner la préfecture de police de déverser sur la voie publique les liquides préalablement désinfectés : après avoir jeté dans le compartiment des liquides, les agents de désinfection agréés par la police, il suffira d'ouvrir un robinet de vidange, disposé à demeure au fond de cette fosse. On pourra ainsi très-facilement, et toutes fois qu'on voudra, faire la vidange sans pompe et sans aucun dérangement.

Chaque fosse sera garnie de trous d'homme, de flotteurs, de glaces pour permettre de constater les niveaux, de robinets à demeure sur lesquels doivent être vissés les tuyaux de vidange, et on conçoit combien tous ces appareils peuvent plus facilement être adaptés sur des plaques en fonte ou tôle que sur les fosses actuelles en maçonnerie et enfouies dans la terre.

## ROUES DE WAGONS A BANDAGE INTÉRIEUR,

PAR MM. DEHAITRE ET AUBRY, fondeurs-mécaniciens à Soissons.

Les auteurs se sont fait breveter le 5 mai 1851 pour un nouveau procédé de fabrication de roues de wagons fondues en coquille avec un bandage en fer noyé dans l'épaisseur de la jante. Ce système d'intercalation d'un bandage à l'intérieur de la couronne, constitue un lien qui donne du corps et une extrême résistance à la fonte en même temps qu'il détermine entre lui et la paroi intérieure de la coquille,

une zone circulaire qui par le refroidissement brusque du métal en fusion, lui fait acquérir une trempe très-dure. Il permet d'employer pour ces roues, des fontes de bonne qualité, ce qu'excluait le procédé ordinaire qui exigeait pour la trempe en coquille des fontes blanches et résidus de mauvaise qualité.

Les expériences auxquelles se sont livrés MM. Dehaître et Aubry leur ont fait reconnaître que les roues fabriquées d'après leur procédé, réunissaient toutes les conditions désirables de ténacité dans la jante, de résistance dans toutes les parties, et de durée que n'offrent pas les roues ordinaires directement en fonte ou garnies d'un bandage extérieur; ce procédé est donc un vrai perfectionnement apporté dans l'exploitation des travaux de terrassement, sous le rapport de l'amélioration dans le service et de l'économie dans le matériel; et son application doit intéresser les entrepreneurs de travaux.

---

### CONSERVATION DU LAIT.

M. Braconnot, chimiste distingué, vient de découvrir le procédé suivant, pour réduire le lait à un très-petit volume, sous lequel on peut le conserver pour le reproduire au besoin :

Prenez la quantité que vous désirez de lait nouvellement tiré et parfaitement pur; soit, deux litres.

Faites chauffer, au bain-marie, jusqu'à 56 degrés centigrades environ; ajoutez peu à peu 125 à 155 grammes d'une liqueur composée avec : eau, 500 grammes; acide hydrochlorique (acide muriatique, esprit de sel), 15 grammes. Le lait se caillibottera aussitôt; séparez le caillé du sérum, ou petit-lait, en jetant le tout sur un linge fin.

Reprenez le caillé et mettez-le dans un vase au bain-marie avec 4 grammes de sous-carbonate de soude pulvérisé, chauffez en agitant jusqu'à ce que le tout ait pris l'aspect et la consistance d'une crème ou frangipane. La substance du lait est ainsi réduite au sixième, à peu près, de son volume, et au quart de son poids. Il ne reste plus qu'à le conserver. Pour cela, on en remplit exactement, jusqu'à 4 centimètres de son sommet, une bouteille à large ouverture; on bouche bien, on ficelle; on fait bouillir dans l'eau pendant un quart d'heure, en ayant soin d'envelopper la bouteille dans un sac de toile; on laisse refroidir et on goudronne.

Dans cet état, l'extrait de lait peut se conserver indéfiniment, et supporter les plus longues traversées sans éprouver aucune altération.

Lorsqu'on veut s'en servir, on le délaie avec soin en ajoutant peu à peu deux ou trois fois autant d'eau très-légèrement sucrée, et l'on passe le tout à travers un linge fin qu'on exprime légèrement. La liqueur ainsi obtenue est semblable, et pour l'aspect et pour le goût, à un lait excellent qui aurait bouilli.

Ce procédé, qui est susceptible de plusieurs applications, offre une grande ressource pour les voyages maritimes.

## ÉTUDES BIOGRAPHIQUES.

## FABRICATION DES CHAPEAUX DE SOIE.

ÉTABLISSEMENT DE M. ALLIÉ AÎNÉ, RUE SIMON-LE-FRANC, N° 21, A PARIS.

Quand on approfondit l'histoire de l'industrie, on reconnaît que chaque profession n'est arrivée que pas à pas à son degré de splendeur actuel. Ces améliorations lentes et successives sont généralement dues aux réflexions intelligentes et aux investigations raisonnées des travailleurs; combien d'ouvriers, en effet, ont pu ainsi s'élever à la position d'honorables fabricants, tout en apportant à leur art un progrès auquel le pays a dû sa gloire et sa richesse.

Nous nous sommes imposé le devoir de contribuer à la considération des inventeurs pendant leur vie, en faisant connaître les services rendus par eux au commerce et à l'industrie, comme une juste compensation d'un long et utile labeur. C'est cette tâche que nous remplissons aujourd'hui en consacrant quelques lignes en faveur d'un fabricant recommandable auquel la chapellerie est redevable de plusieurs améliorations aussi intéressantes qu'ingénieusement combinées.

M. Allié aîné (Abel-Joseph-Antoine), né au Péage du Roussillon (Isère), s'est révélé dans sa profession par une rare intelligence, jointe à une grande modestie, et par un raisonnement juste et impartial; ces qualités lui ont acquis la considération et la confiance des patrons et ouvriers en chapellerie, qui l'ont souvent choisi comme arbitre et qui, en dernier lieu, lui ont conféré à deux reprises la dignité de prud'homme.

M. Allié aîné a commencé comme ouvrier; il est bientôt devenu contre-maître, puis avec quelques économies sagement amassées, il put s'établir pour son propre compte en 1832.

Au début de son établissement, M. Allié se signala par un premier perfectionnement, consistant dans le passage lisse des peluches de soie pour leur donner du brillant et de l'éclat. Cette amélioration fit sensation dans la chapellerie et dans la fabrication des peluches, et valut à son auteur la clientèle des premières maisons de Paris.

Jusqu'alors on employait de préférence, pour les chapeaux de soie, les peluches d'Allemagne, comme étant plus brillantes que les peluches de Lyon, bien que ces dernières fussent plus fines et plus fournies. On attribuait à la teinture la supériorité de brillant des peluches d'Allemagne; cette supposition erronée donna lieu à des essais bien nombreux, mais infructueux, car les peluches de Lyon conservaient leur teint grisâtre. M. Allié fut amené par le raisonnement et par l'expérience à découvrir que ce n'était pas de la teinture que provenait l'éclat et le brillant de la peluche, mais bien d'une certaine façon à donner à la soie avant de la faire sécher; il eut l'idée, en conséquence, d'opérer sur les fils de la soie, avant de les faire sécher, une certaine tension à la sortie du bain de teinture. Le résultat le plus satisfaisant répondit à son attente, et les avantages de cette découverte, que M. Allié communiqua généreusement aux fabricants de peluches, furent tels, que bientôt les peluches de Lyon éclipsèrent celles d'Allemagne et devinrent à leur tour un article productif d'exportation en Allemagne et dans les autres parties du monde.

D'autres améliorations, dont la plupart sont encore appréciées dans la chapellerie, dénotent la fécondité d'imagination de M. Allié, nous citerons notamment :

1° La confection des Coiffes mobiles qui ont remplacé avantageusement les anciennes coiffes cousues à l'intérieur des chapeaux ;

2° Le perfectionnement des fourneaux par une disposition heureuse qui immédiatement a présenté une économie de 75 p. 0/0 de combustible.

3° La combinaison d'un conformateur général, instrument à touches, breveté le 24 mars 1843, et destiné à prendre le contour exact de la tête et donner au chapeau la conformation convenable pour en faire une coiffure d'un usage utile et commode.

Cet appareil très-ingénieux a été l'objet d'un rapport favorable en 1846 à la Société d'encouragement, et a valu à son auteur une médaille d'honneur.

4° L'application à l'intérieur des chapeaux d'un réseau imperméable à la transpiration, breveté le 22 octobre 1844.

5° Un conformateur-tourneur en deux parties pour brider mécaniquement et mettre en tournure les chapeaux, appareil breveté le 9 juillet 1845.

6° Un outil nouveau, breveté le 1<sup>er</sup> avril 1846, sous le titre de pince bichonneuse propre à la chapellerie.

7° Un tour-potence pour passer au fer et brosser en même temps les chapeaux, dans le but de communiquer à la peluche tout l'éclat et la pureté qu'elle peut rendre.

8° Un arrondissoir multiple, remplaçant à lui seul pour les chapeaux l'assortiment varié des arrondissoirs ordinaires.

9° Une forme tubulaire métallique, brevetée le 28 novembre 1850, d'une grande légèreté et à expansion, pour être utilisée à diverses grandeurs de chapeaux et remplacer avantageusement les formes en bois si massives de chapellerie.

10° Enfin cet infatigable inventeur a fait breveter, le 13 décembre 1850, un nouveau genre de papier découpé qu'il applique à l'intérieur des rosettes de chapeaux pour leur donner une rigidité plane et une grande légèreté.

Nous faisons suivre cette nomenclature, qui atteste le génie inventif de M. Allié, du rapport du jury central de l'Exposition de 1844 au sujet de ses produits :  
 « M. Allié a un fort bel atelier où il emploie un grand nombre d'ouvriers ; c'est  
 « une maison considérable dans la chapellerie. Tous ses ateliers sont très-bien  
 « tenus, et les produits de son industrie sont remarquables par leur bonne con-  
 « fection et leur solidité ; la plus grande partie s'applique à la confection des cha-  
 « peaux de soie, son débit est considérable. Le jury, pour récompenser M. Allié,  
 « lui décerne une médaille de bronze. »

C'est la première fois que M. Allié présentait ses produits à l'Exposition, et par ce motif le jury ne pouvait lui accorder une plus haute distinction.

## NOUVELLES INDUSTRIELLES.

**INSTRUMENTS DE MUSIQUE EN CUIVRE.** — M. GAUTROT aîné, facteur d'instruments en cuivre, à Paris, a apporté dans la confection des cors d'harmonie, des cornets à pistons, des trompettes, une amélioration qui intéresse les artistes, en ce qu'elle permet de varier les tons, sans pièces de rechange. Ce perfectionnement est d'autant plus remarquable qu'il diminue les frais de l'instrument; il consiste simplement dans la combinaison de cylindres ou pistons, faisant l'office de robinets, et de coulisses mobiles qui par un simple changement de position, présentent la facilité de jouer dans plusieurs tons différents avec la plus parfaite régularité. M. Gautrot a envoyé à l'Exposition de Londres une collection complète de ces instruments perfectionnés. Il a monté pour cette fabrication un atelier fort important rue Saint-Louis, où il occupe près de cent cinquante ouvriers.

**ÉPURATEUR POUR LA FILATURE DE COTON.** — M. G. RISLER, ingénieur mécanicien à Cernay, s'est fait breveter en 1847, pour une machine de préparation à laquelle il a donné le nom d'*Épurateur*, et qui est particulièrement destinée à remplacer les batteurs éplucheurs, les batteurs étaleurs, et une partie des cardes, dans les préparations pour la filature de coton. Cette machine qui est aujourd'hui en activité dans plusieurs grands établissements de France et d'Allemagne, se distingue surtout par la grande quantité de travail qu'elle peut faire comparativement aux précédentes, et a sur celles-ci l'avantage de produire moins de déchets, de ne pas fatiguer la matière filamenteuse, et de s'appliquer avec le même succès aux diverses natures de coton. Le jury de 1849 et un rapport tout récent fait par le comité mécanique de la société industrielle de Mulhouse, ont donné à l'auteur les plus grands encouragements au sujet de cette ingénieuse invention que nous ne tarderons pas à publier avec détails.

**PROJET DE LOI SUR LES BREVETS D'INVENTION.** — Nous nous faisons un devoir de mettre sous les yeux de nos lecteurs, comme monument d'une concision remarquable et d'une intelligente libéralité, un nouveau projet de loi sur la propriété industrielle.

Ce travail émane d'un éminent publiciste bien connu dans l'industrie, de M. JOBARD, directeur du Musée de Bruxelles.

« **ART. 1<sup>er</sup>.** Toute industrie qui n'est pas exercée dans le pays; toute machine, appareil, outil, ustensile, ou objet quelconque non fabriqué sur son territoire; — tout procédé, amalgame, alliage, toute combinaison, application, composition, recette, méthode ou produit non exploités publiquement, quelle qu'en soit l'origine ou la provenance, sont susceptibles d'être brevetés en faveur de celui qui le demandera le premier, en s'engageant à les mettre en exploitation, un an après que l'administration lui aura fait notifier l'existence de leur mise en œuvre à l'étranger.

« **ART. 2.** Ne sont pas susceptibles d'être brevetés les éléments simples de la nature, les principes généraux des sciences, et les matières premières brutes; mais seulement les appareils, machines, outils, procédés pour en tirer des résultats, des effets ou des produits non encore obtenus dans le pays.

« **ART. 3.** Les brevets sont assimilés aux autres titres de propriété; ils ont droit à la même protection, et sont soumis à l'impôt, à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux lois et règlements de police.



« ART. 4. Aucune demande de brevet ne sera ouverte et publiée avant le sixième mois du dépôt, à moins que le demandeur n'exprime le désir qu'elle soit publiée immédiatement. — Aucun brevet ne sera délivré par le Ministre que six mois après avoir été ouvert et publié dans un bulletin officiel spécial, aux frais du demandeur et après retrait de toute opposition.

« ART. 5. L'opposition à la délivrance d'un brevet, pour être valable, ne peut émaner que d'une personne à même de prouver qu'elle pratiquait publiquement l'industrie ou fabriquait la chose en question, antérieurement au premier dépôt de la demande. — Pendant les six mois de secret, le demandeur peut seul déposer des perfectionnements à sa découverte ; son dernier dépôt sera seul publié.

« ART. 6. Il sera payé pour chaque brevet une taxe annuelle progressive d'après l'échelle 10, 20, 30 francs, en augmentant la taxe de 10 francs par année jusqu'à la renonciation du titulaire.

« ART. 7. La recherche de l'origine des inventions est interdite devant les tribunaux, en présence d'un brevet régulièrement délivré aux termes de l'art. 4.

« ART. 8. Tous les titulaires sont tenus d'apposer leur nom suivi du mot *breveté* sur les produits qu'ils livrent au commerce.

« ART. 9. Dans aucun cas, ceux qui exploitaient, antérieurement à la demande d'un brevet, une industrie quelconque, ne peuvent être troublés dans l'exercice d'un droit acquis.

« ART. 10. Tous les détails concernant l'exécution de la présente loi, qui abroge l'ancienne, seront réglés par arrêtés ministériels ».

RÉVISION DE LA LOI SUR LES PATENTES. — La commission nommée en Angleterre pour réviser la loi qui régit les patentes dans la Grande-Bretagne, s'occupe activement de ce sujet. Non-seulement les frais seraient beaucoup moins considérables qu'ils ne le sont aujourd'hui, mais on aurait, comme nous l'avons déjà dit, la facilité de payer la taxe, en plusieurs années. De plus, les privilèges seraient toujours accordés pour les trois pays ; mais on ne pourrait pas se faire breveter valablement pour une invention déjà publiée, même à l'étranger.

PRIX DE LA SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT. — Le 7 mai, la Société d'encouragement pour l'Industrie nationale, sous la présidence de M. Dumas, a distribué quarante-cinq médailles, dont six en or, cinq en platine, dix en argent et vingt-quatre en bronze.

Les quatorze premières médailles de bronze ont été données à des contre-maîtres et à des ouvriers qui se sont fait remarquer par leur zèle, leur intelligence et leur activité dans des établissements agricoles et manufacturiers de divers points de la France. Les autres médailles ont été décernées à divers inventeurs, fabricants et manufacturiers.

# TABLE DES MATIÈRES

## CONTENUS

### DANS LES SIX NUMÉROS DU TOME PREMIER.

#### PREMIER NUMÉRO.

Avertissement.....	4	sur les appareils propres à l'éclairage liquide ..	4
Note pour les souscripteurs de la Publication industrielle.....	6	Maladie des pommes de terre.....	6
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE. — BREVETS D'INVENTION. — <i>Premier article</i> .....	7	<i>Planche 2.</i>	
Loi du 7 janvier 1794.....	11	PEIGNAGE DES MATIÈRES FILAMENTEUSES. Machine à démêler, étirer, peigner et nettoyer la laine, le coton, etc., par M. Heilmann.....	7
Loi du 5 juillet 1844.....	12	Biographie de M. Josué Heilmann.....	12
DESSINS DE FABRIQUE. — MODÈLES. — SCULPTURE INDUSTRIELLE.....	15	Emploi de la gutta-percha dans les cylindres de filature.....	15
Législation ancienne.....	18	<i>Planche 3.</i>	
Législation moderne. Loi du 19 juillet 1793....	19	APPAREILS ET CHAUDIÈRES À VAPEUR. — Système pneumato-sphéroïdal, par M. Testud de Beauregard.....	19
— Loi du 18 mars 1806.....	20	Chaudière à circulation, par M. Conrad Meyer..	20
— Code du 9 février 1810.....	21	Machine à vapeur à piston rotatif, par M. Galy Cazalat.....	21
— Décret du 29 août 1825.....	id.	Procédés de fabrication des composés de cyanogène, par M. Ertel .....	id.
Résumé de la jurisprudence sur la propriété des dessins de fabrique.....	22	<i>Planche 4.</i>	
Modèles. — <i>Sculpture industrielle</i> .....	id.	OUTILS DE FABRICATION. — Etaux parallèles....	22
<i>Planche 1.</i>		Filières et tarauds.....	25
ECLAIRAGE. — LAMPES À HUILE. — Lampes à modérateur.....	23	Perçoirs, par M. Dugland aîné.....	id.
Bec à double courant d'air.....	24	Pailier graisseur, par M. Brancha.....	28
Réservoir inférieur.....	id.	Formes à sucre, par M. Bréard.....	29
Ressort et piston à soupape.....	25	Fabrication de l'acier, par M. Bremme.....	31
Piston à bords flexibles.....	28	Nouvelles industrielles.....	32
Modérateur.....	29	Ordonnances ministérielles.....	32
Description de la lampe modérateur dite auréole.	31	Bibliographie.....	32
Brevets d'invention. Procès en contre-façon. — Arrêt.....	32		
Table chronologique des brevets pris en France			

#### DEUXIÈME NUMÉRO.

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE. — Des marques de fabrique en France. — <i>Troisième article</i> ....	73	<i>Planche 5.</i>	
TEXTES DES ARRÊTÉS, DÉCRETS, LOIS ET RÈGLEMENTS, COMPOSANT LA LÉGISLATION DES MARQUES DE FABRIQUE.....	74	CONSERVATION ET COLORATION DES BOIS. — Considérations générales.....	74
Juridiction compétente en matière de contre-façon des marques de fabrique.....	77	Notice historique.....	74
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE. — ENREGISTREMENT DES DESSINS DE FABRIQUE ET D'ARTICLES D'UTILITÉ DANS LE ROYAUME UNI DE LA GRANDE-BRETAGNE. — <i>Quatrième article</i> .....	78	Extrait de jugement et arrêt de contrefaçon....	77
— Pour ornementation d'articles de manufacture.....	79	Table chronologique.....	77
— Pour articles d'utilité.....	84	<i>Planche 6.</i>	
— Observations.....	id.	RÉGULATEURS DE MOTEURS. — Régulateur de M. Moine.....	40
		Id. de M. Larivière.....	41
		Table chronologique.....	41
		Roues de locomotives et de wagons.....	41
		Assemblages de cuir. — Boutons sans couture... 41	41

## Planche 7.

POMPES A EAU. — Pompe de M. Champonnois...	408
— Prix courant.....	411
Notice sur les pompes.....	id.
Pompe de M. Hardy.....	412
Pompe de M. Averly.....	415
Id. id. Goin.....	id.
Procédé d'imperméabilisation, par M. Nickels...	416

## Planche 8.

MINES. — Accident de Saint-Vincent.....	417
BLANCHIMENT. — Appareil à vapeur à haute pression, par MM. Waddington et Hopwood.....	424
Extraction de l'or, appareil Givord.....	423
Notices industrielles. Graissage des laines, par	

MM. Alcan et Pélégot.....	425
— Arrêt de la cour d'appel de Metz.....	426
Rectification et blanchiment des huiles, par M. Machard.....	428
Fabrication de la bière, par M. Barault.....	id.
Eau inodore désinfectante, par MM. Raphanel et Ledoyen.....	429
Ordonnances ministérielles.....	431
Acte du parlement anglais en 1850.....	433
Nouvelles industrielles.....	434
Biographie de M. Molinié.....	436
Révision de la loi du 5 juillet 1844 sur les brevets d'invention.....	438
Appréciation du travail de la commission et considérations générales.....	441
Grès factice, par M. Durand de Monestrol.....	444

## TROISIÈME NUMÉRO.

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE. — BREVET D'INVENTION. — LÉGISLATIONS FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES. — Cinquième article.....	445
Inventeurs étrangers en France et Français à l'étranger.....	id.
BREVETS D'INVENTION A L'ÉTRANGER. — Législation belge et hollandaise. — Sixième article.....	446
Loi du 25 janvier 1847.....	447
Règlement royal du 26 mars 1847.....	448
Formalités à remplir pour obtenir des brevets en Belgique.....	450
MARQUES ET DESSINS DE FABRIQUE. — Législation belge. — Septième article.....	452
Hollande.....	453

## Planche 9.

TEINTURE ET IMPRESSION. — Impression des fondus ou ombrés.....	454
Machine de M. Jourdan.....	456
Châssis mobile de M. Godefroy.....	458
Machines de M. Holm.....	459
Machine à imprimer verticalement.....	461
Machine de M. Lebrasseur.....	462
Machine de M. Lehugeur.....	id.
Machine à imprimer.....	463
Machine à fixer et sécher les couleurs.....	464
Savon mosaïque, par M. Piver.....	465

## Planche 10.

MARTEAUX-PILONS. — Par M. Schmerber.....	466
— Par M. Goule.....	467
— Par M. C. Désormes.....	469
Table chronologique sur les marteaux-pilons.....	474
Treuil à colonne.....	472
Moderateur, par M. Brunon.....	473

Ebenisterie de M. Piaget.....	474
Papiers à couleurs de M. Lapeyre.....	475

## Planche 11.

Machine à faire les rivets, par M. Gurin.....	476
Macérateur de MM. Hainault et Ghislain. — Vanden-Dacle.....	478
Gouvernail de MM. Cochot.....	480
Combustibles artificiels.....	481
Notice historique.....	id.
Charbon artificiel de M. Popelin-Ducarre.....	484
Combustibles. Boulettes de M. Neveu.....	485
Contre-façon. — Arrêt.....	488
Table chronologique sur les combustibles artificiels.....	489
Tréfilerie de M. Boucher.....	490

## Planche 12.

Compteur de MM. Schwilgué.....	491
Cheminée de M. Soré.....	492
Moulin à vapeur de M. Delnest.....	494
Cornues de M. Semet.....	496
— de M. Taylor.....	id.
Procès en contre-façon. — Teinture ombrée.....	497
Notices industrielles. — Agriculture. — Irrigation.....	498
Cabestan de M. David.....	499
Fécondation des poissons de MM. Gehin et Remy.....	500
Décapage des métaux, par MM. Thomas et Déliasse.....	501
MARQUES DE FABRIQUE. — Procès en contre-façon.....	502
Glands doux. — Biscuits de Reims.....	id.
Ordonnances ministérielles.....	503
Nouvelles industrielles.....	505
Bibliographie.....	507
Brevets belges accordés en janvier 1854.....	509
Modèles de pouvoir pour les demandes de brevets d'invention.....	510

## QUATRIÈME NUMÉRO.

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE. — ANCIENS PRIVILÈGES. — BREVETS D'INVENTION. — Huitième article.....	213
Législation du royaume uni de la Grande-Bretagne. — Neuvième article.....	215
Statut royal de 1623.....	id.

Acte pour amender la loi des lettres patentes pour inventions.....	217
Observations.....	221
Formalités des patentes pour les trois royaumes.....	222
Moyens de s'en assurer les droits.....	224
Savon pour nettoyer les métaux, de MM. Fenouil	

et Brot.....	226	Tuyaux en bois de M. Parkin.....	264
<i>Planche 13.</i>		Appareil à infusion de M. Loysel de la Lantais... 262	
HYDRO-EXTRACTEURS. — Appareils à force centri-		Impression en couleurs, par M. Bouchon..... 264	
fuge ou toupies mécaniques.....	227	<i>Planche 16.</i>	
Notice historique.....	228	Machine à plover à vapeur, de M. Barrat..... 265	
Filtrage des liquides, purgation des sirops.....	232	Moulin à noix de M. Béchu..... 266	
Toupies de Rohlf, Seyrig et Cail.....	238	Garniture d'hélice de MM. Mazeline frères..... 270	
Nouvelle application de ces appareils.....	244	Appareil à remplir les perles artificielles, de	
Table chronologique sur ces machines.....	245	MM. Vales et Lelong..... 271	
<i>Planche 14.</i>		Machine à tarauder, de MM. Sharp et Roberts... 272	
Presse à timbre humide de M. Guillaume.....	246	Circular ministérielle sur l'emploi du sel en	
Pistolet de salon de M. Loron.....	248	agriculture..... 274	
Ridage de M. Louey.....	249	Réformation du premier paragraphe de l'article 32	
Boîtes de roue de MM. Laurent et Deckherr.....	250	de la loi du 5 juillet 1844 sur les brevets d'in-	
Chaudière-chauffe de madame veuve Lefebvre.....	253	vention..... 275	
Machine à fabriquer les pelles de M. Perdrisat... id.		Arrêt de la cour d'appel d'Amiens..... id.	
<i>Planche 15.</i>		NOTICES INDUSTRIELLES. — Rouissage et prépa-	
Réification du noir animal, de MM. Derosne et Cail.....	254	ration du lin..... 277	
Fermes en fer et en bois de M. Batelier.....	256	Procédé de moulage de MM. Baudesson et Colas..... 278	
Découpoir et machine à percer de M. Nillus.....	257	Traitement des minerais de cuivre, par M. Tripler..... 279	
Ouïllets pour tissage de M. Dorey.....	258	Biographie de la maison Japy..... 280	
Roues de locomotives de wagons.....	259	Nouvelles industrielles..... 282	
		Brevets belges accordés en février 1851..... 283	

## CINQUIÈME NUMÉRO.

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE. — BREVETS D'IN-		Bouton à vis, par M. Rédélix.....	320
VENTION. — Distinction entre la législation au-		<i>Planche 19.</i>	
trichienne et la loi française du 5 juillet 1844,		Presse à cannes à vapeur, par M. Bessemer.....	321
concernant le système des annuités. — <i>Dixième</i>		Salinomètre de M. Cavé.....	323
<i>article</i> .....	285	— de M. How.....	325
Législation autrichienne. — <i>Onzième article</i> .....	286	Bec à gaz de M. Maccaud.....	326
Chap. Ier. Objet des brevets, formalités à remplir		— de M. Fauvety.....	327
pour les obtenir.....	287	<i>Planche 20.</i>	
II. Avantages et droits.....	288	Appareil à nettoyer les grains de M. Jérôme.....	328
III. Taxe.....	id.	Rouleau compresseur pour chaussées macadam-	
IV. Commencement, durée, étendue, pu-		sées de MM. Bouillant et Régnault.....	330
blication et extinction.....	289	Divan à bascule de M. Descartes.....	333
V. Enregistrement.....	id.	Lit en fer de M. Billoret.....	334
VI. Contestations, procédure, peine.....	290	Mesureur de gaz de M. Edge.....	id.
Diplôme impérial d'une patente d'invention ou		Fourches à dresser le verre de MM. Drapier et	
d'importation en Autriche.....	291	Houtard.....	335
Exécution pratique de la législation autrichienne		Savon pour le foulage des draps de M. Paulety... 336	
relativement aux étrangers.....	292	TRIBUNAUX. — Cour d'appel de Paris. Bougies	
MODÈLE D'UNE PROCURATION NOTARIÉE pour la		de Neuilly. Arrêt.....	337
demande d'un brevet d'invention ou d'impor-		Tribunal de commerce de la Seine. Galons noirs.	
tation en Autriche.....	293	Arrêt.....	339
MARQUES DE FABRIQUE. — Règlement autrichien		Tribunal de commerce de la Seine. Allumettes	
du 9 septembre 1792. — <i>Douzième article</i> .....	294	chimiques; contre-façon d'étiquette. Arrêt... id.	
<i>Planche 17.</i>		Tribunal correctionnel de Nancy. Formule sans	
PRESSES ET PRESSEURS. — Notice historique sur		garantie du gouvernement.....	340
les divers systèmes de presses.....	295	NOTICES INDUSTRIELLES. — Art de la photographie. id.	
Table des brevets pris en France pour des appa-		Épuration des huiles de poisson de MM. Saint-	
reils propres à presser.....	306	Simon-Sicard et Bonjour.....	342
Bleu propre à azurer le lin, de M. Meillet.....	308	Couleur applicable aux grès, de MM. Wingerter	
<i>Planche 18.</i>		père et fils, de Krummelt.....	id.
Barrage hydro-pneumatique de M. L. D. Girard.....	309	Mordant pour la teinture des étoffes de M. Hail-	
Son principe appliqué aux roues hydrauliques... 312		lard.....	343
Emboutissage des portes-plumes, par M. Gau-		Couposés désinfecteurs de M. Collins.....	344
pilat.....	314	Décoration de la porcelaine de N. Rousseau... 345	
Herse réparateur vicinal, par M. Mansson.....	316	Appareils à force centrifuge.....	346
Laminoir à beurre, par M. Duchemin.....	317	Biographie. — De l'établissement de M. L. F. Gin-	
Nouveau procédé pour faire le beurre.....	318	gembre.....	347
Calibre à vis, par M. Palmer.....	319	Nouvelles industrielles.....	350

SIXIÈME NUMÉRO.

PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE. — Révision de la loi française du 5 juillet 1844, sur les brevets d'invention. — <i>Troisième article</i> .....	353
Prise en considération par l'Assemblée nationale des propositions de M. Peopin.....	<i>id.</i>
BREVET D'INVENTION. — CONFECTION. — Des procès relatifs aux brevets d'invention. — <i>Quatrième article</i> .....	357
<i>Planche 21.</i>	
EFFILOCHAGE DES TISSUS. — Notice historique..	366
Procédé de fabrication du sulfate d'alumine de MM. Hurier frères et Brunel.....	376
<i>Planche 22.</i>	
Machine à cintrer les tôles, par M. Lemaitre.	377
Débrayage à cliquet de N. Pouyer-Quertier....	379
Broches de filature.....	380
Machine à marguerites de MM. Jouffray aîné et fils.....	384
Coupe-légume par MM. Roux et Josselin.....	387
<i>Planche 23.</i>	
Trieur cylindrique par MM. Vachon père et fils.	388
— Contrefaçon. — Arrêt.....	392
Étuvage des farines, description et notice historique.....	393
Table chronologique sur les étuvages des farines.	398
Chânes et batteries hydro-électriques voltaïques de M. Pulvermacher.....	399
Batteries mignonnettes.....	400
Ascension des animaux par M. Poitevin.....	401
<i>Planche 24.</i>	
Machine à aléser, de M. Arnoux.....	403
Dressage et gaufrage des gants, de M. Deraine..	405
Préparation oxhygrométrique des bois, de M. Tachet.....	406
Confection des cigarettes. — Appareil de M. Lemaître-Daimé.....	409
— Appareil de M. Valdeck.....	410
Cuvette à robinet, de M. Leroy.....	<i>id.</i>
Boucle de bretelle de M. Heilmann.....	412
Limes de M. Millot.....	<i>id.</i>
NOTICES INDUSTRIELLES. — Fosses d'aisances de M. Dabu.....	
Rones de wagons de M. Delhaire et Aubry.....	415
Conservation du lait, par M. Braconnot.....	416
ÉTUDES BIOGRAPHIQUES. — Chapellerie. — Établissement de M. Allié.....	
Nouvelles industrielles.....	419
Table des matières contenues dans les six premiers numéros, formant le premier volume....	

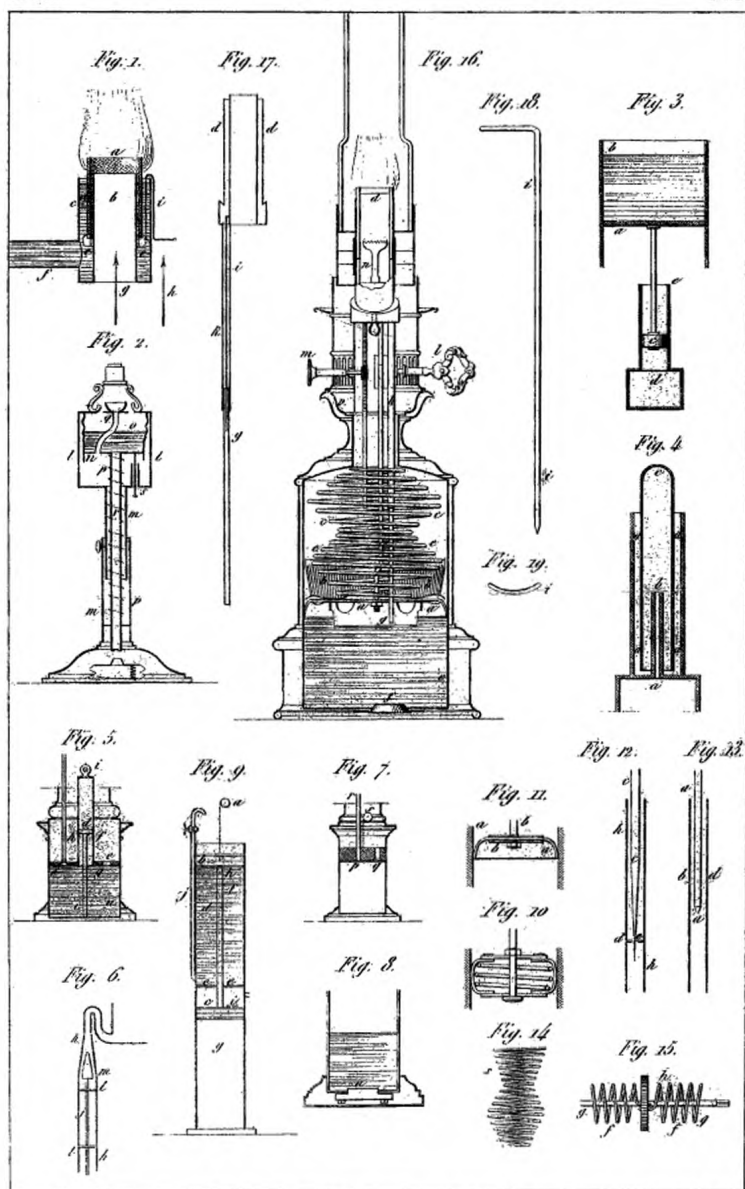




Fig. 2.

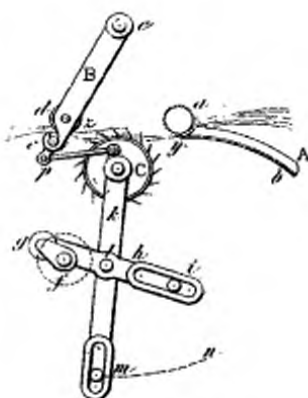


Fig. 1.

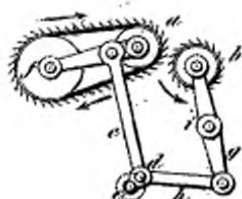


Fig. 9.



Fig. 5.

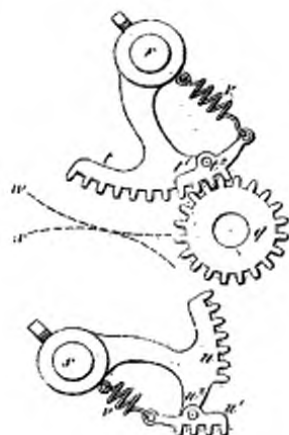


Fig. 6.

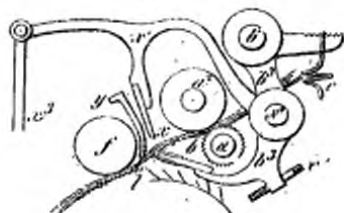


Fig. 7.

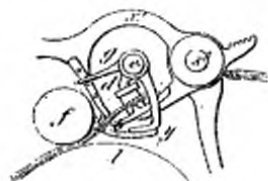


Fig. 8.



Fig. 3.

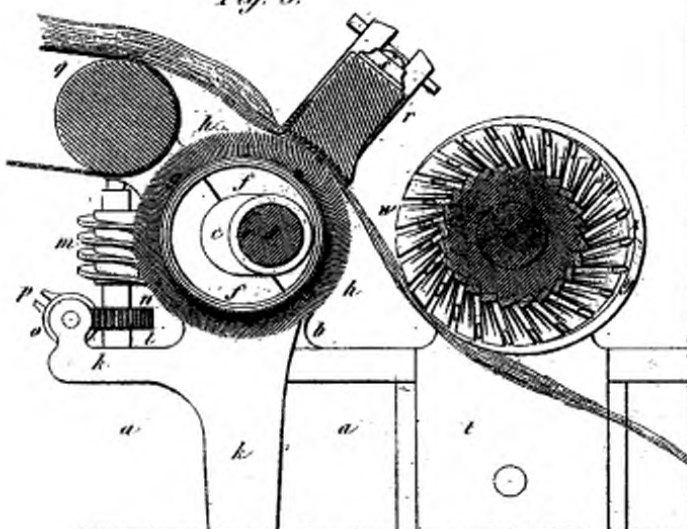


Fig. 4.

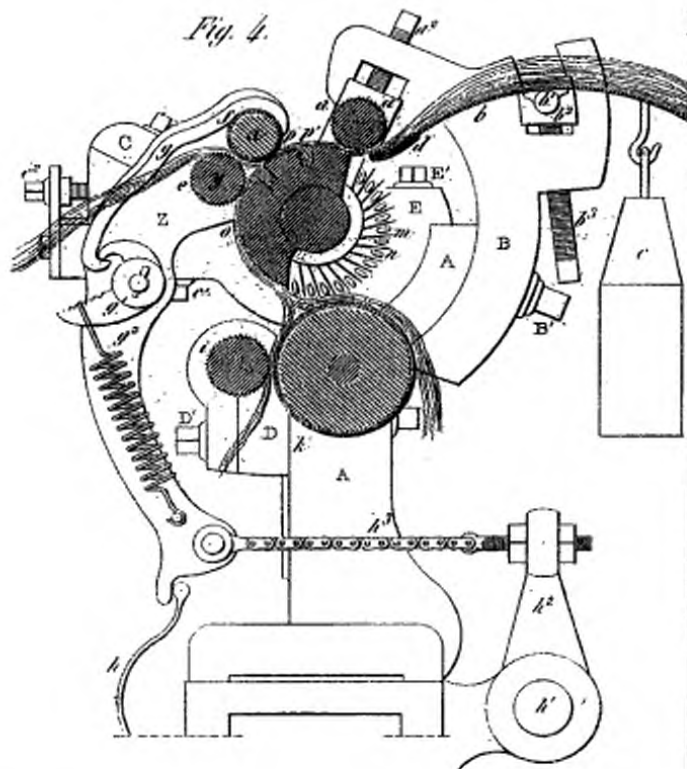


Fig. 1.

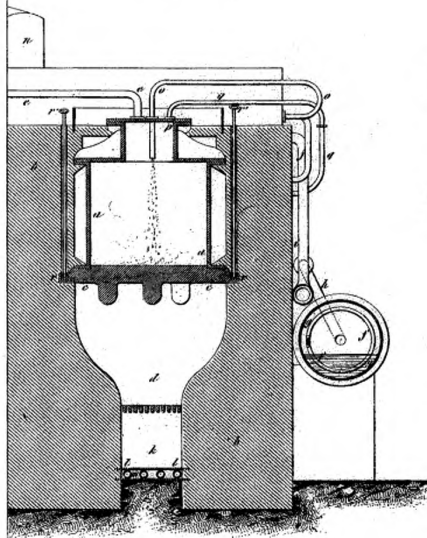


Fig. 2.

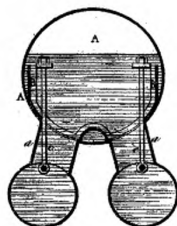


Fig. 3.

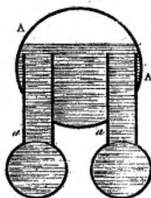
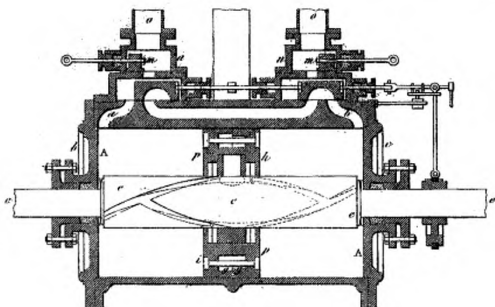
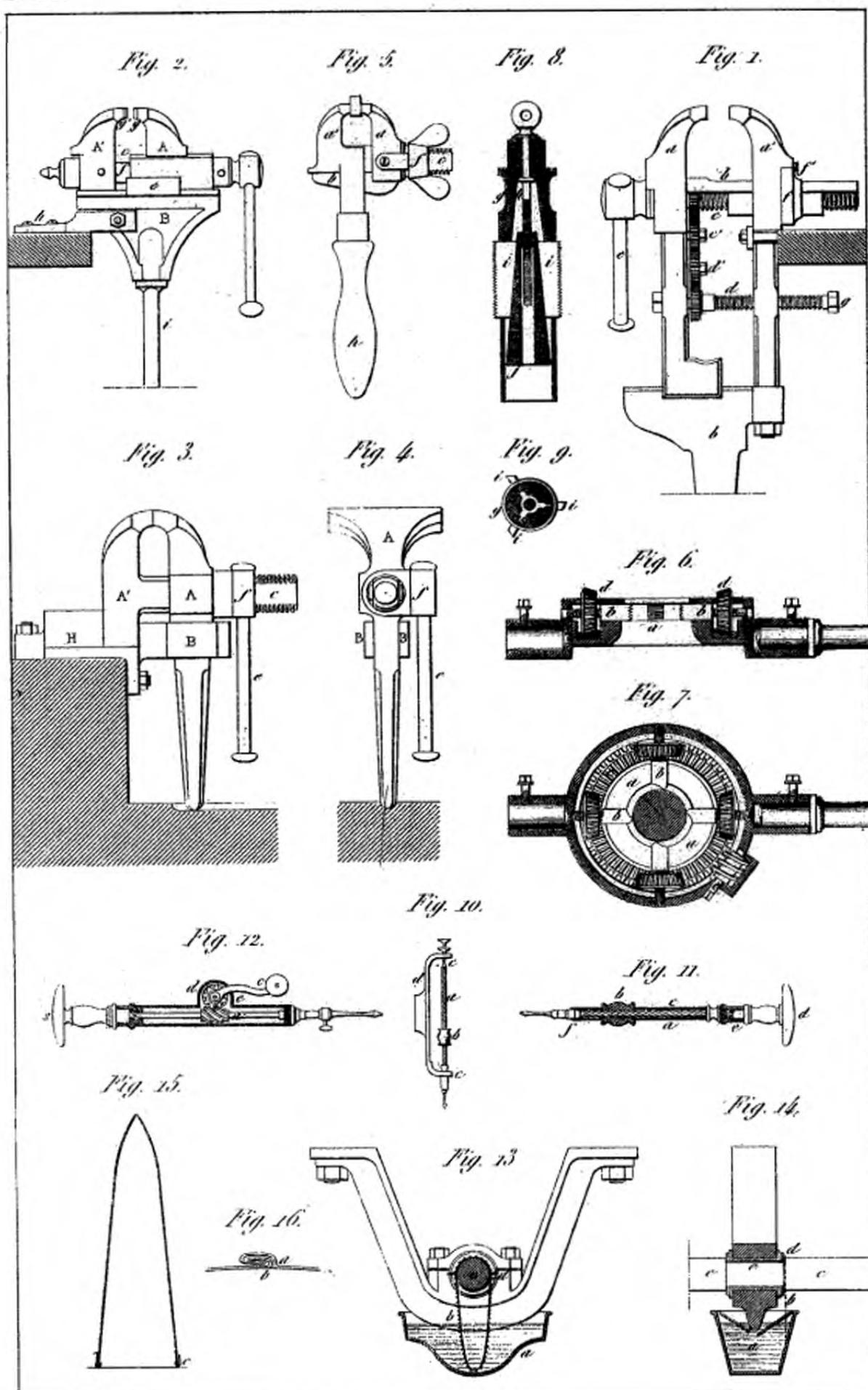
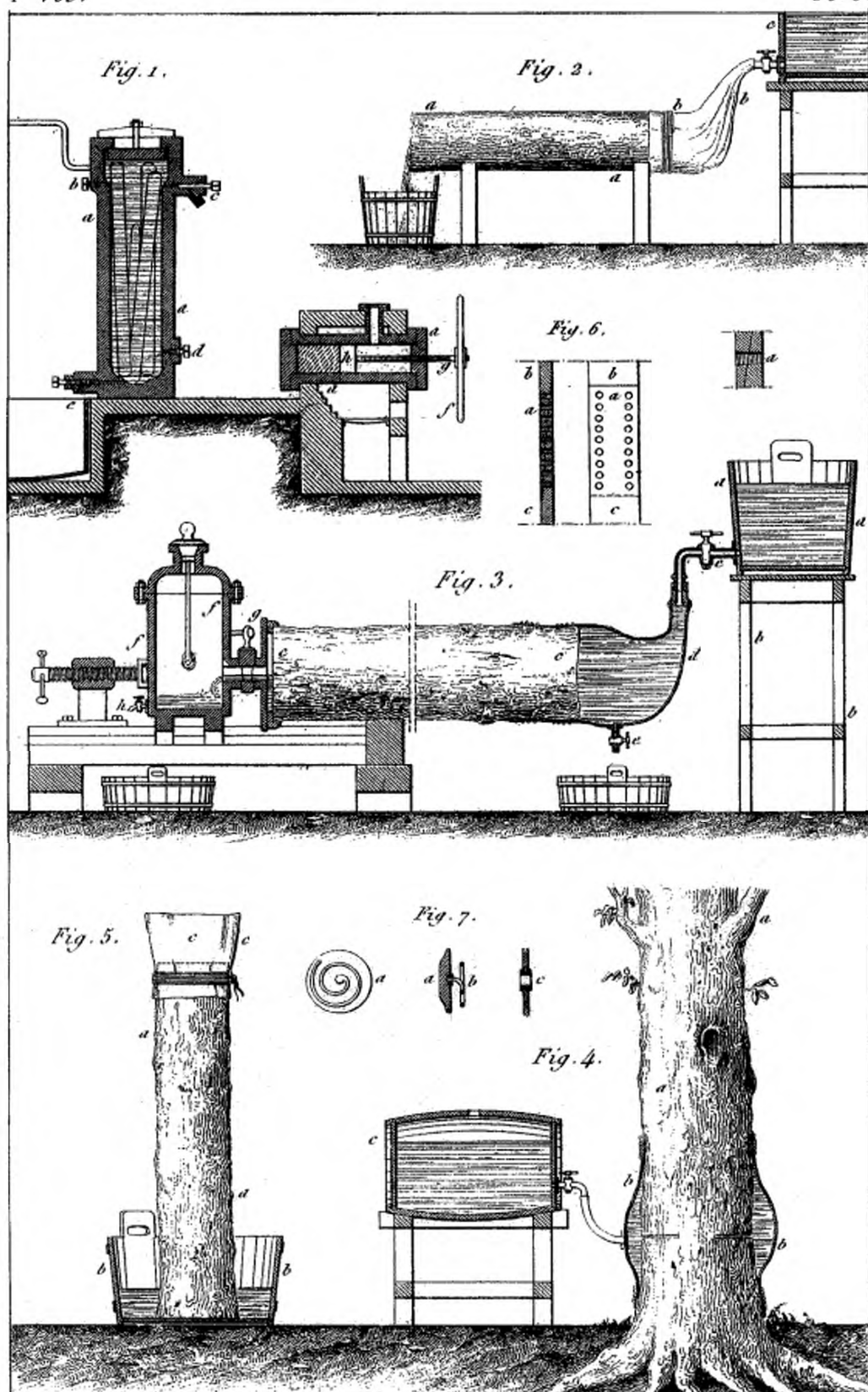
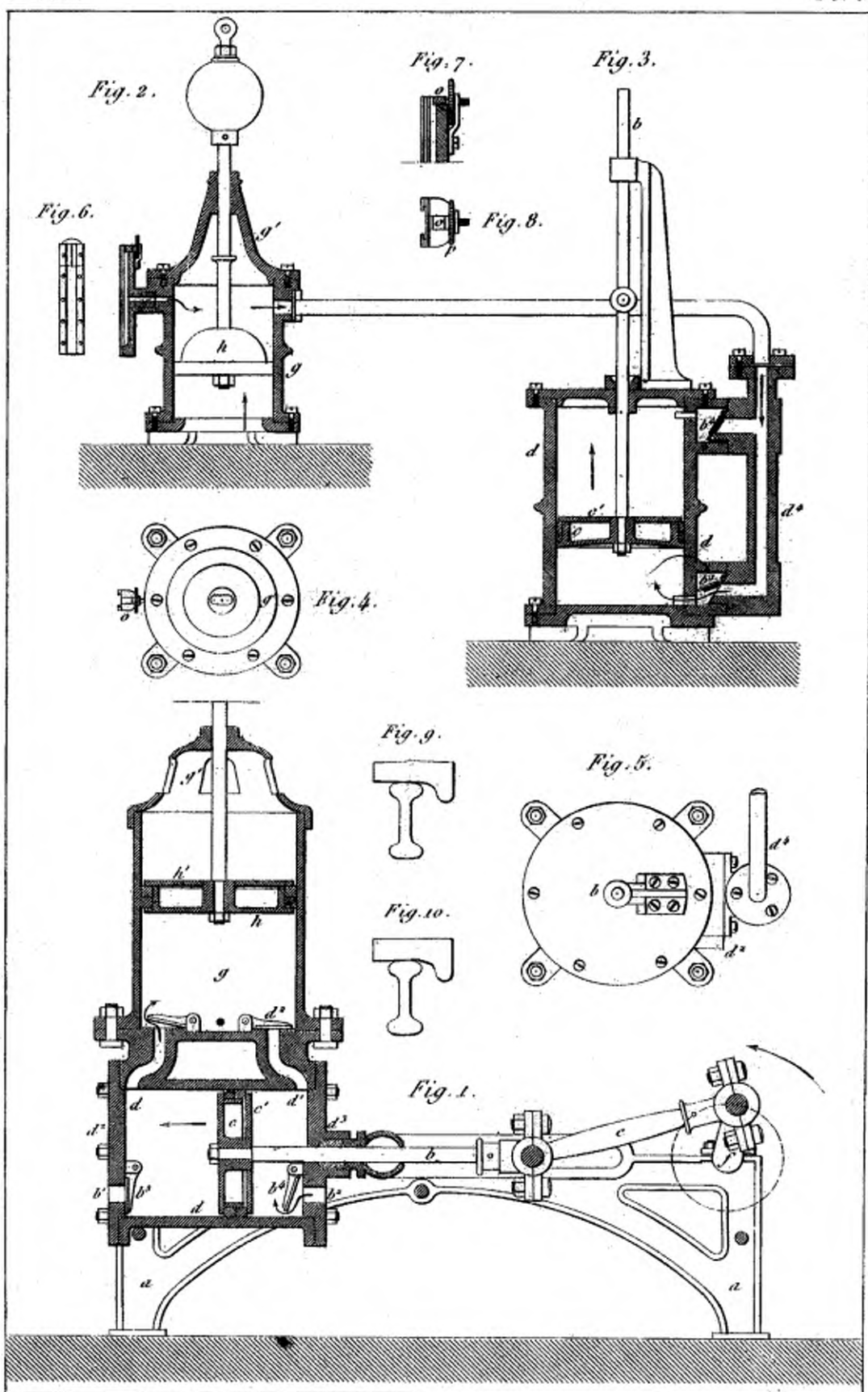


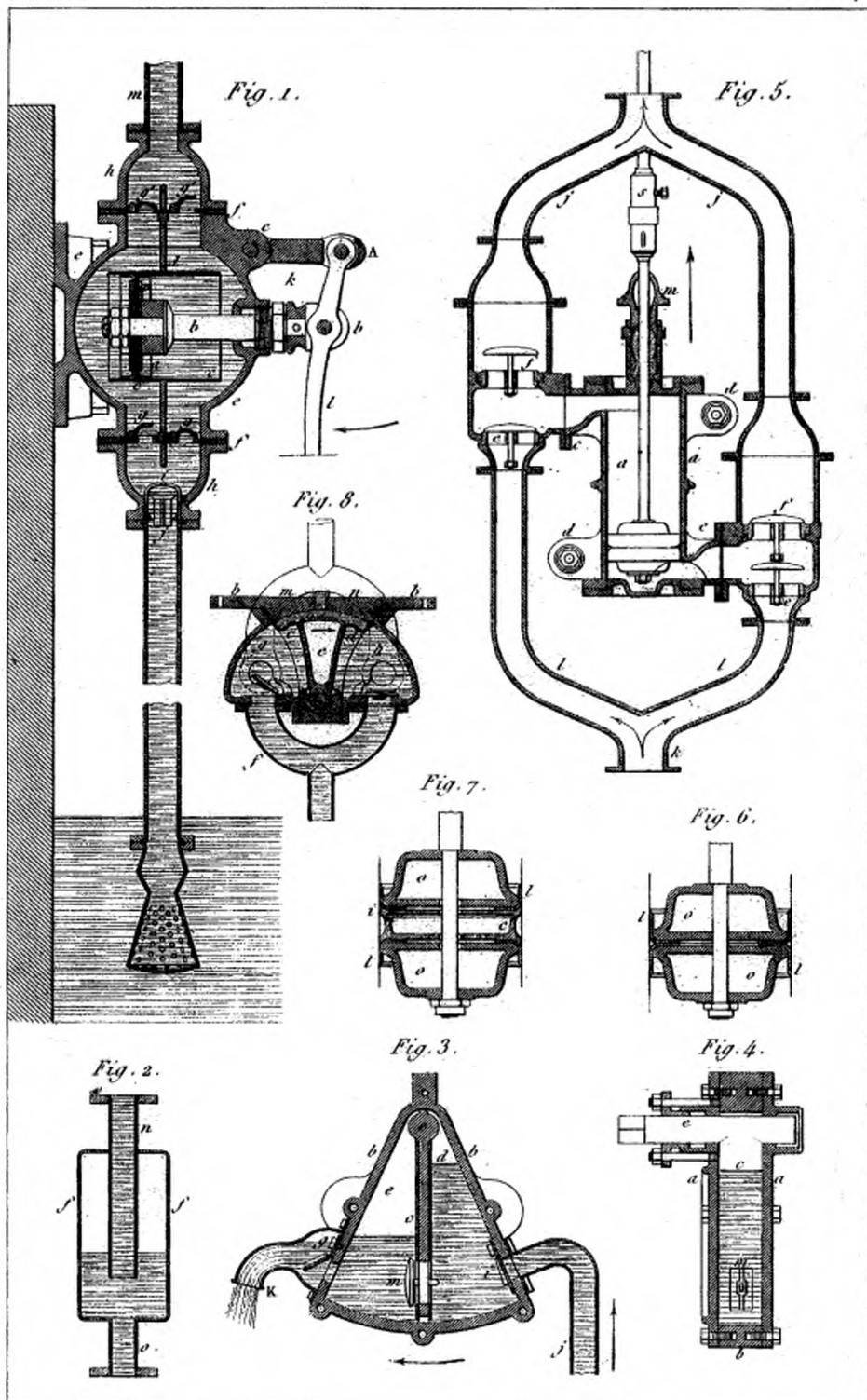
Fig. 4.



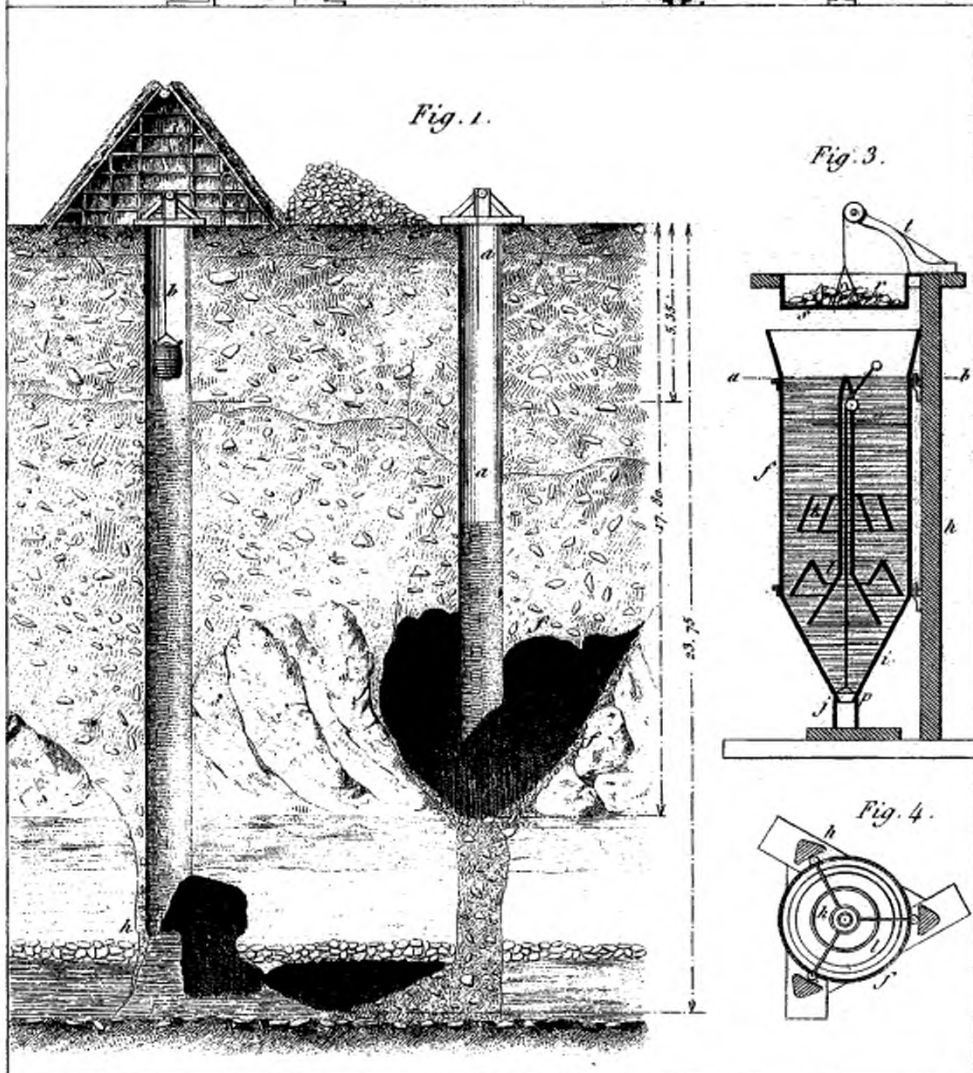
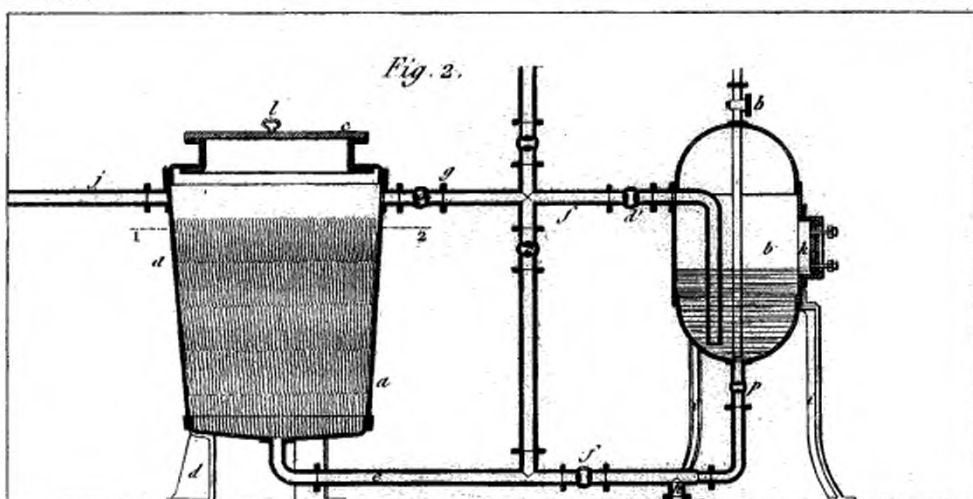


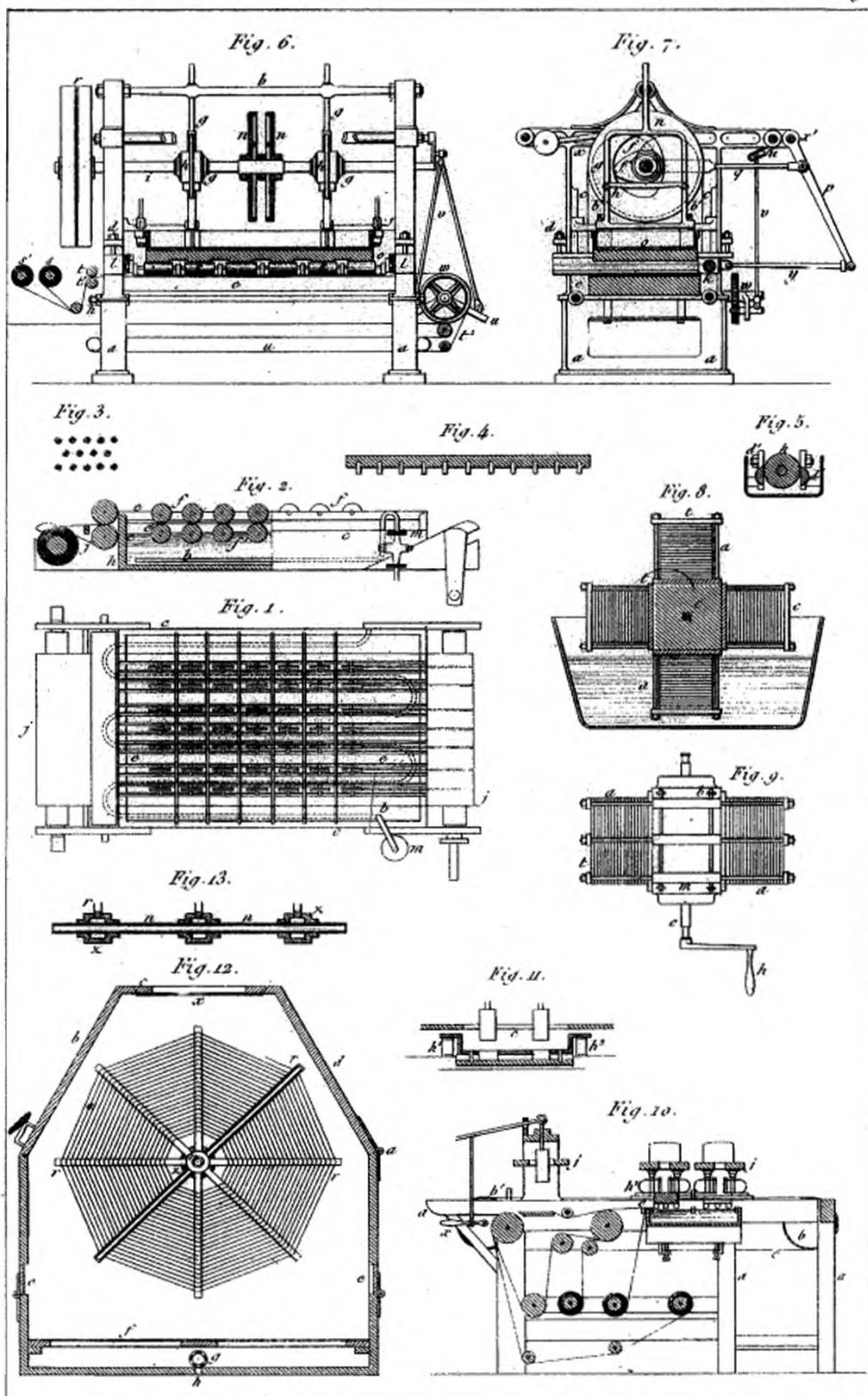


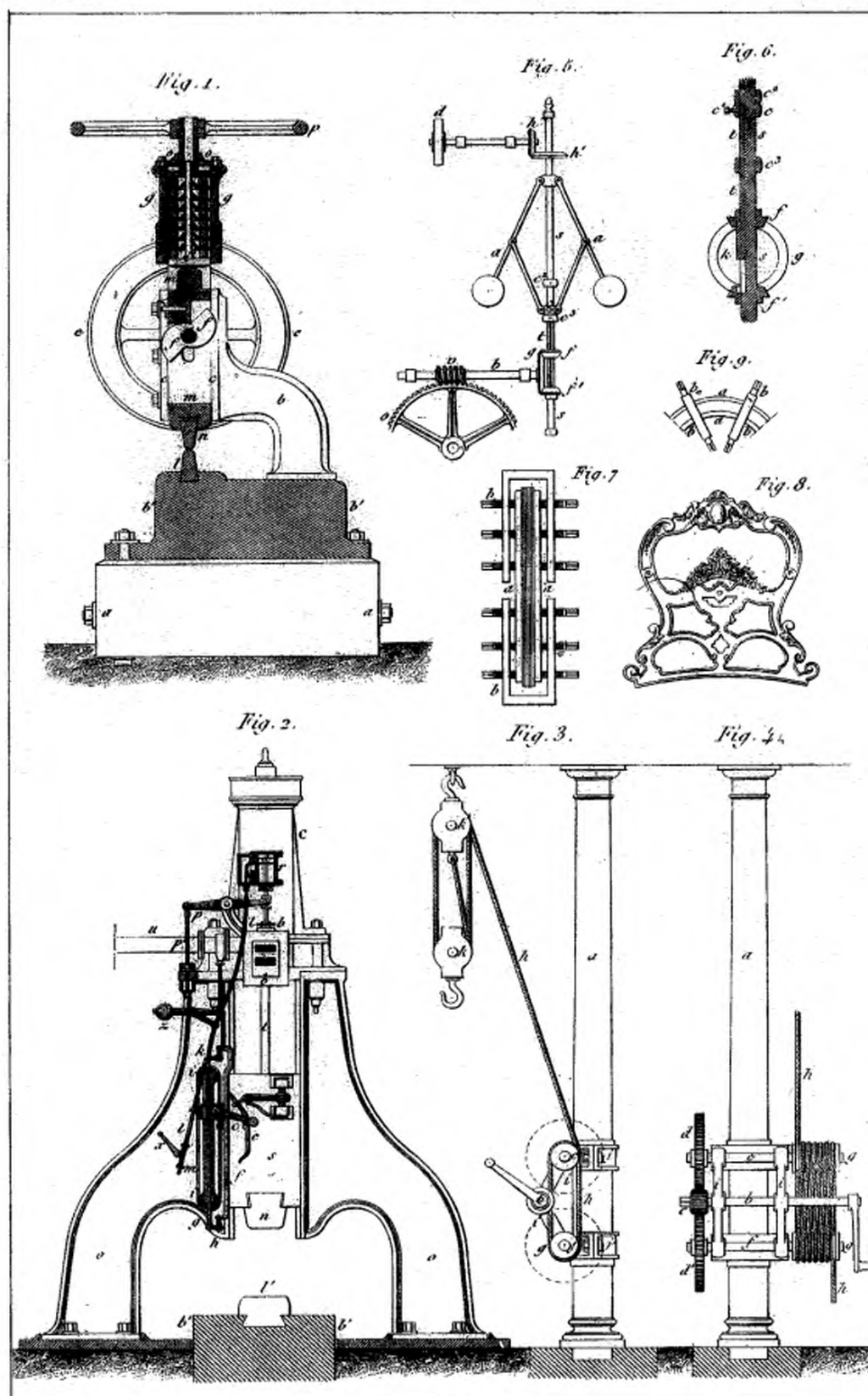


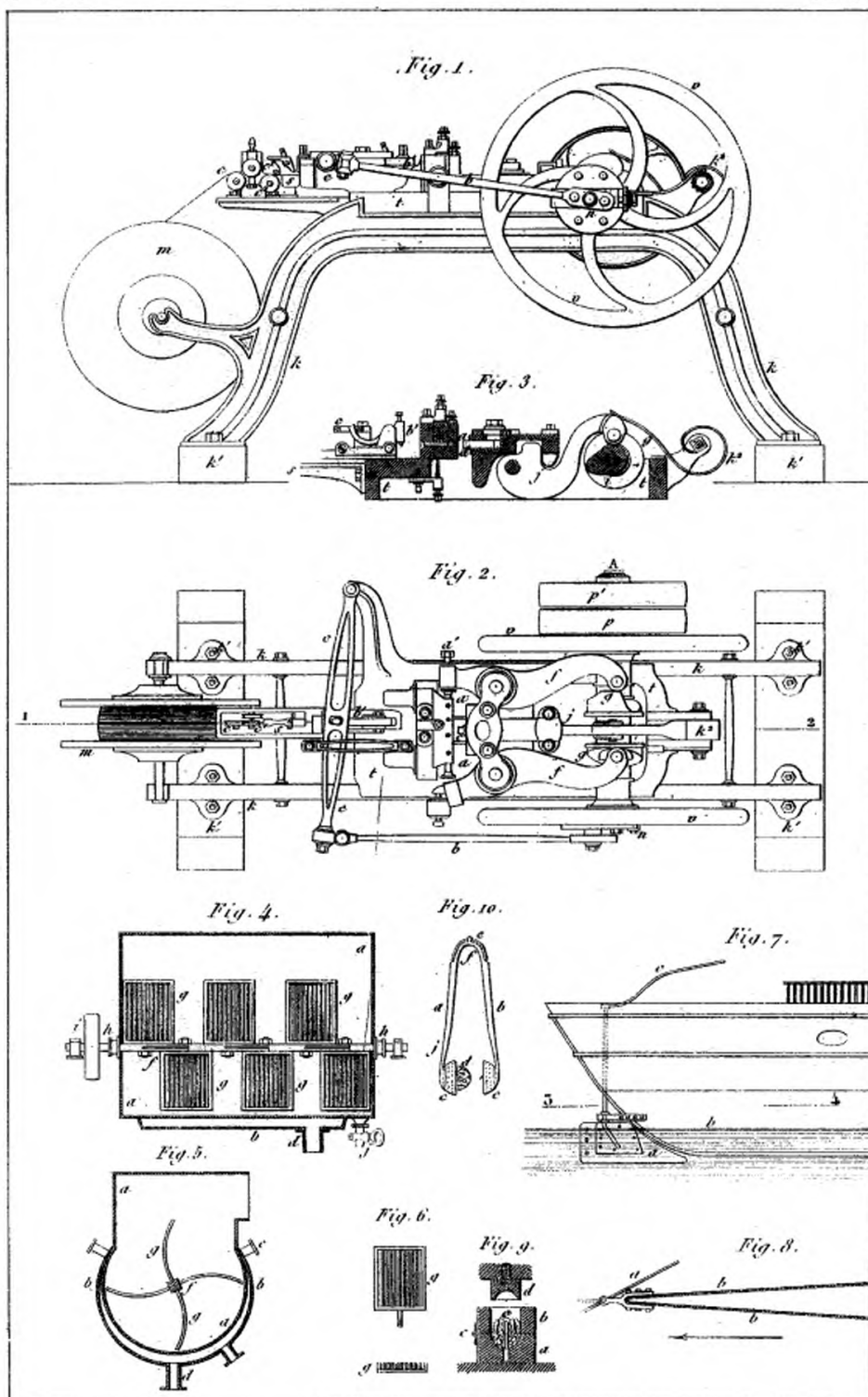


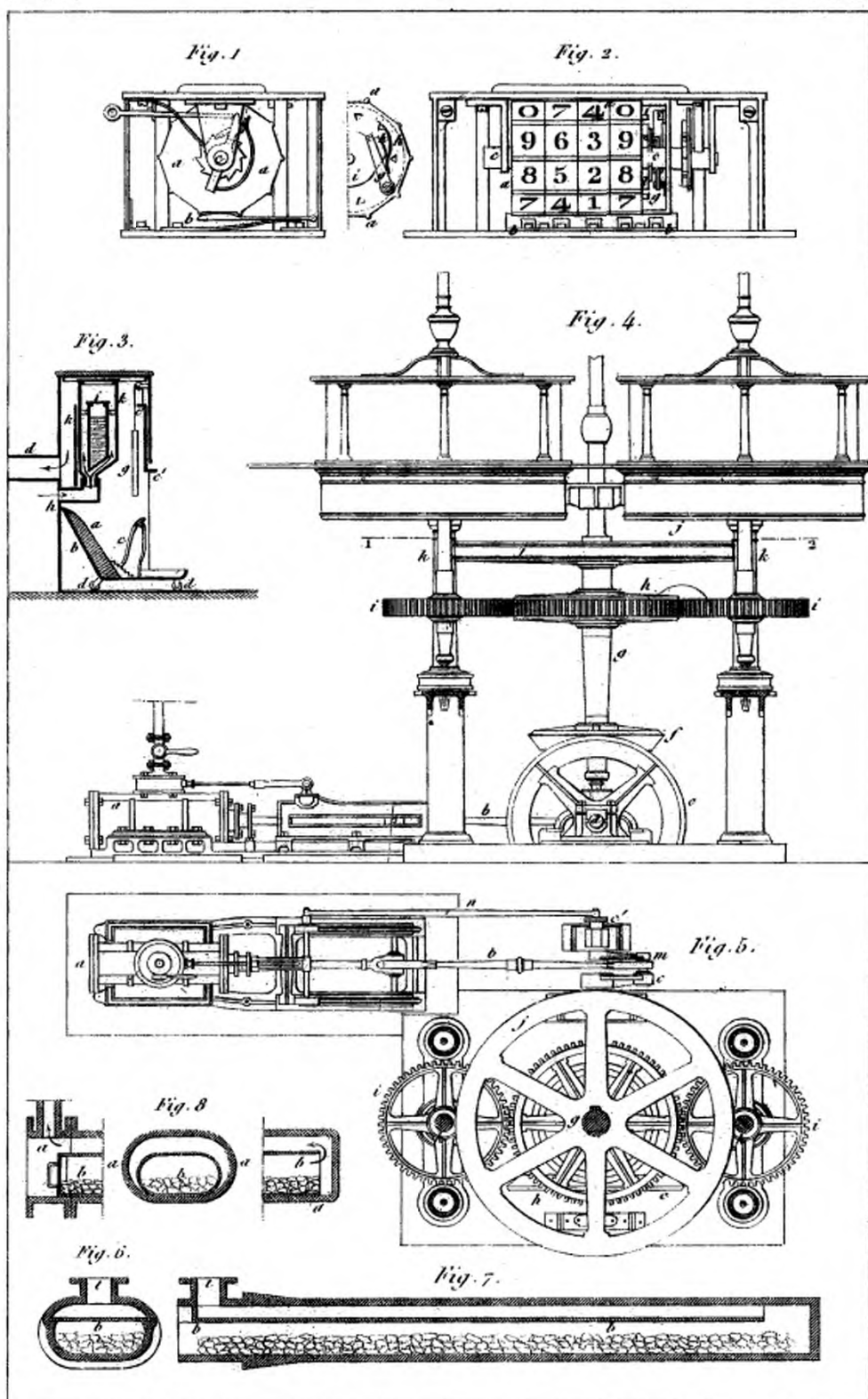




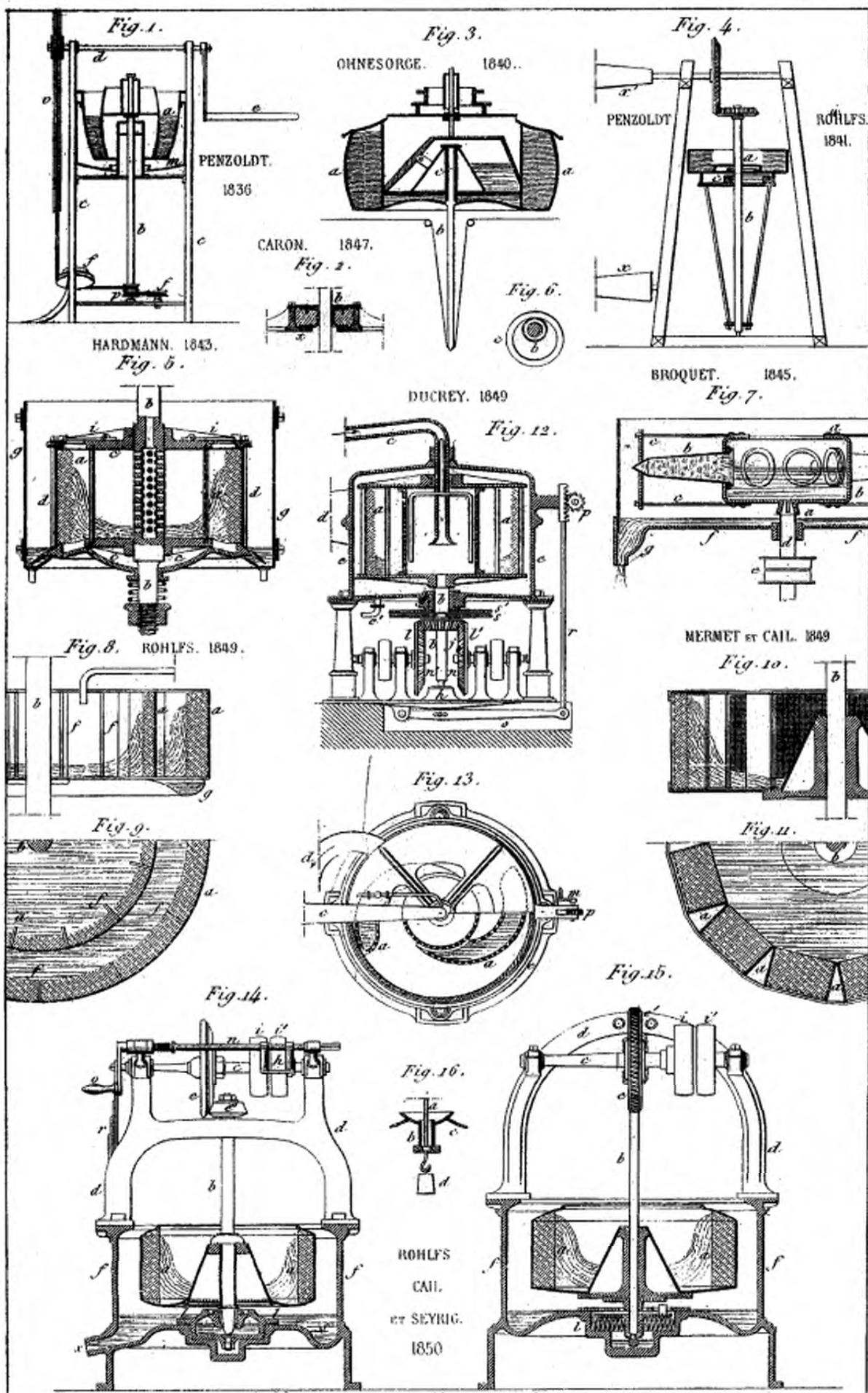




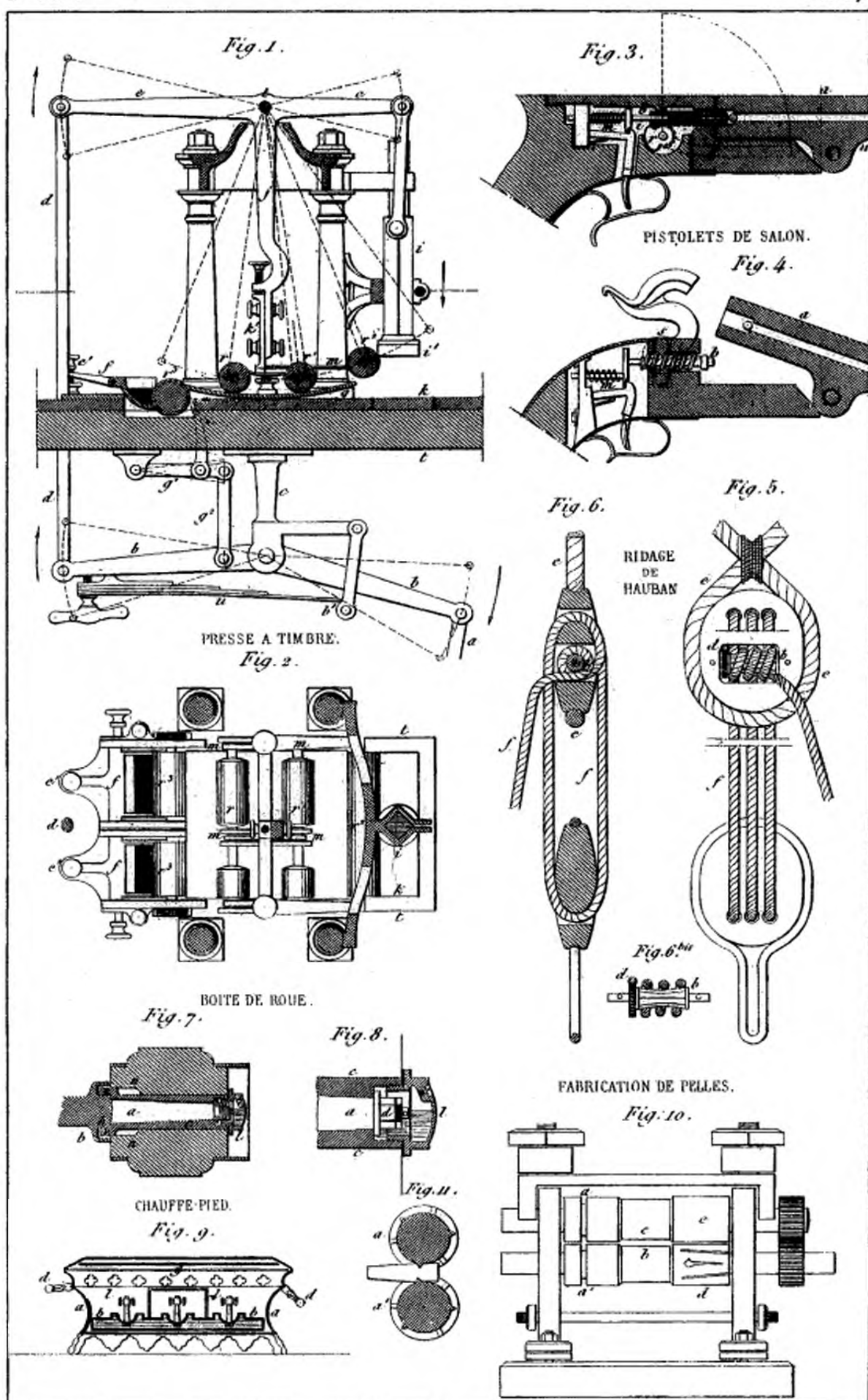


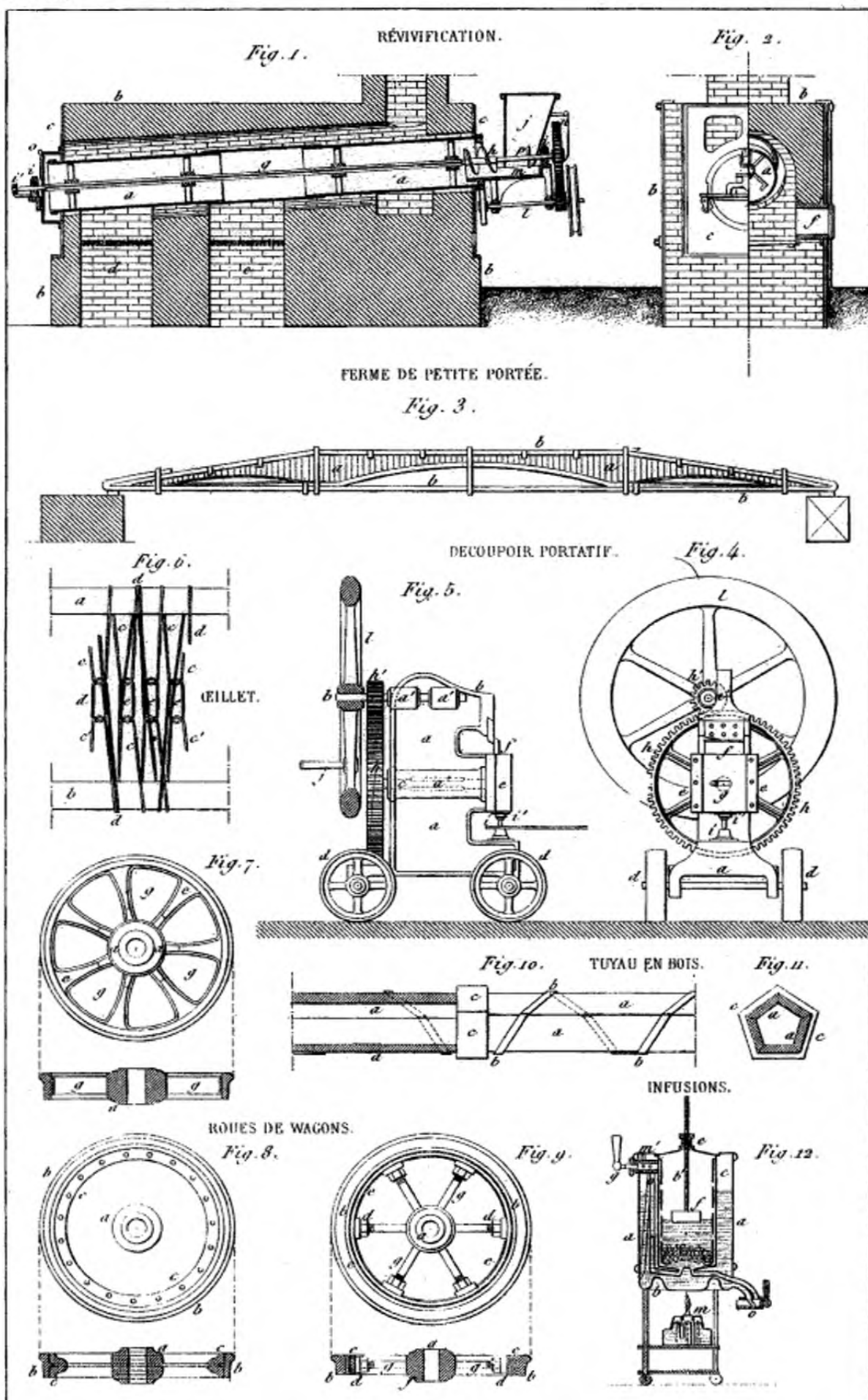


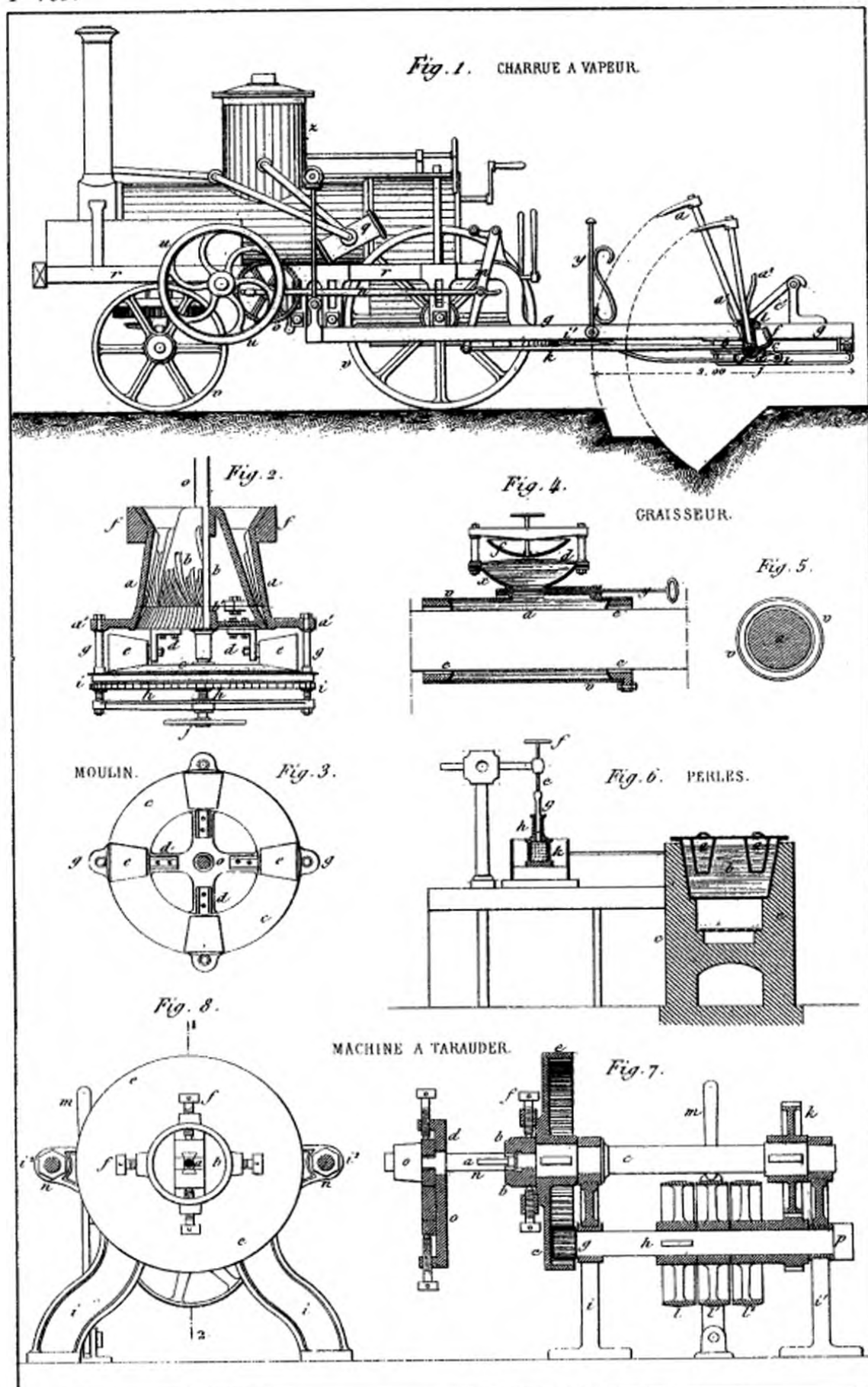


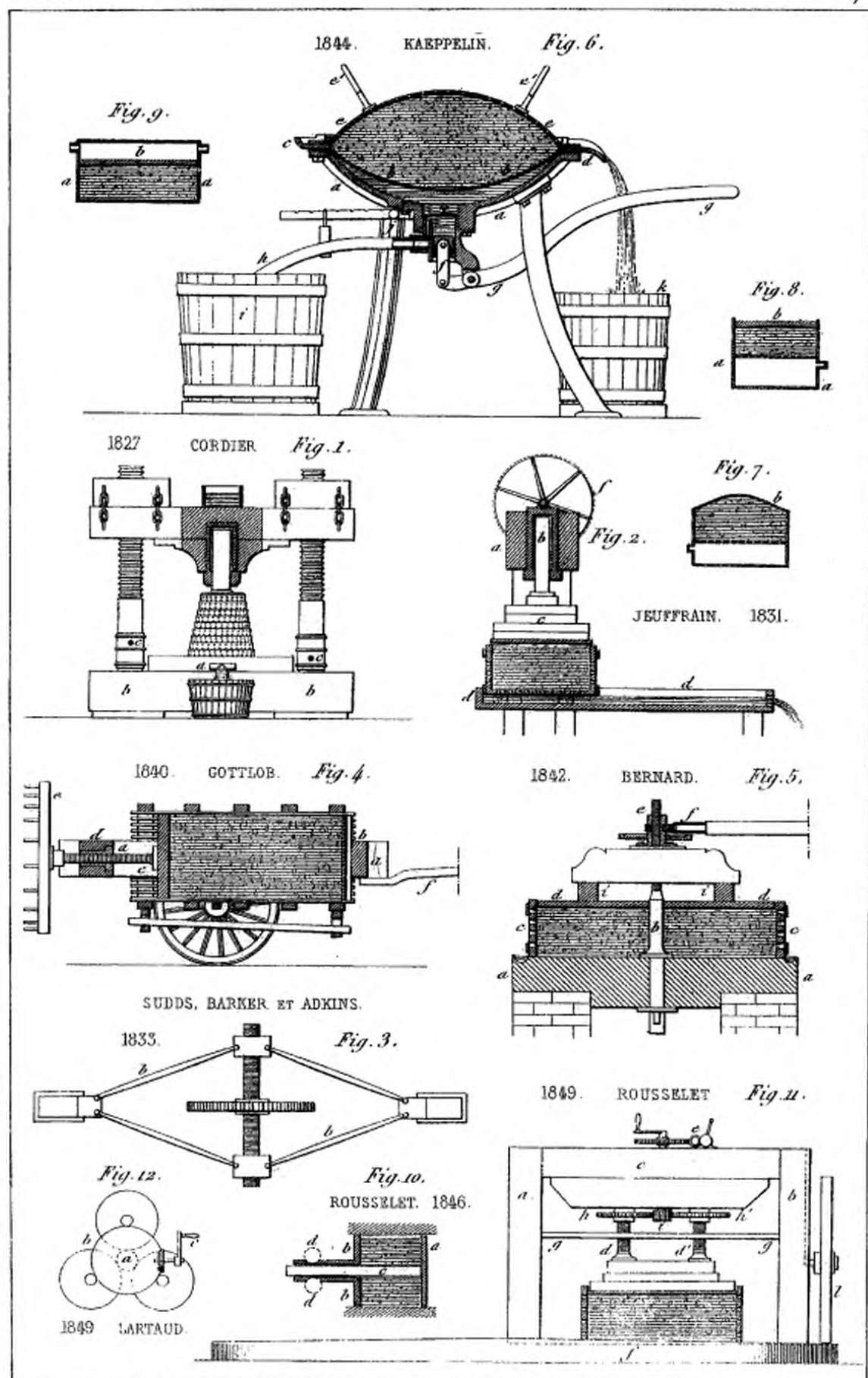














SYSTÈME HYDRO-PNEUMATIQUE.

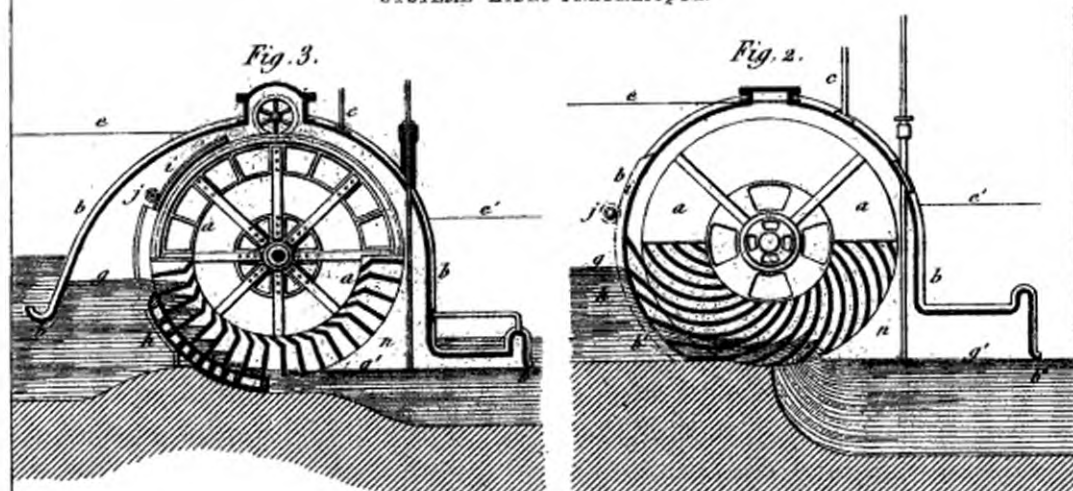


Fig. 1. BARRAGE.

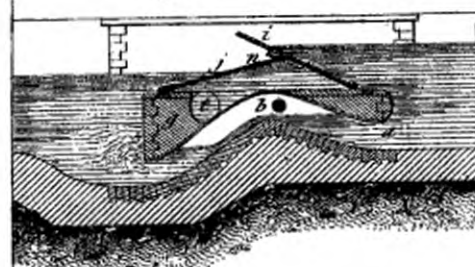


Fig. 4.

EMBOUTISSAGE.

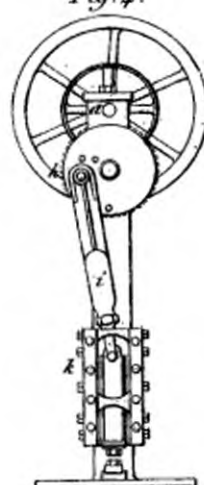
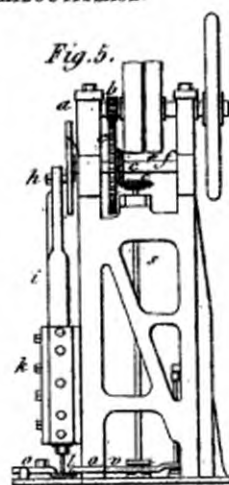


Fig. 5.



RÉPARATEUR VICINAL.

BOUTONS A VIS.

Fig. 8.

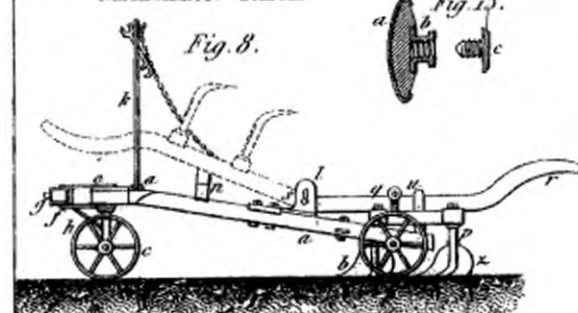
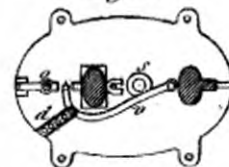


Fig. 7.



CALIBRE A VIS

Fig. 6.



LAMINOIR A BEURRE.

Fig. 10.

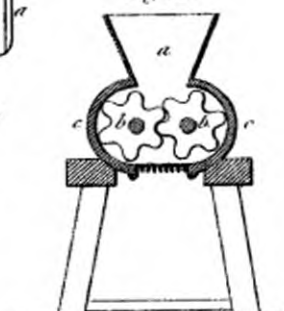


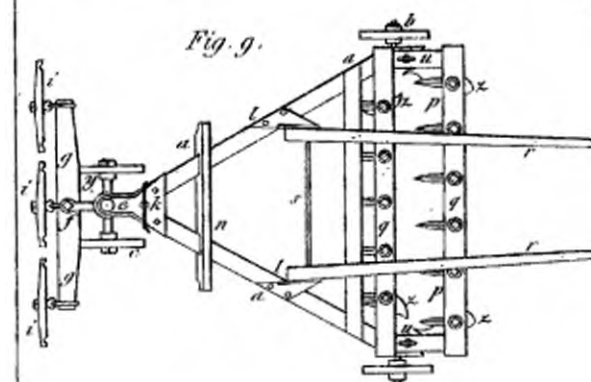
Fig. 11.

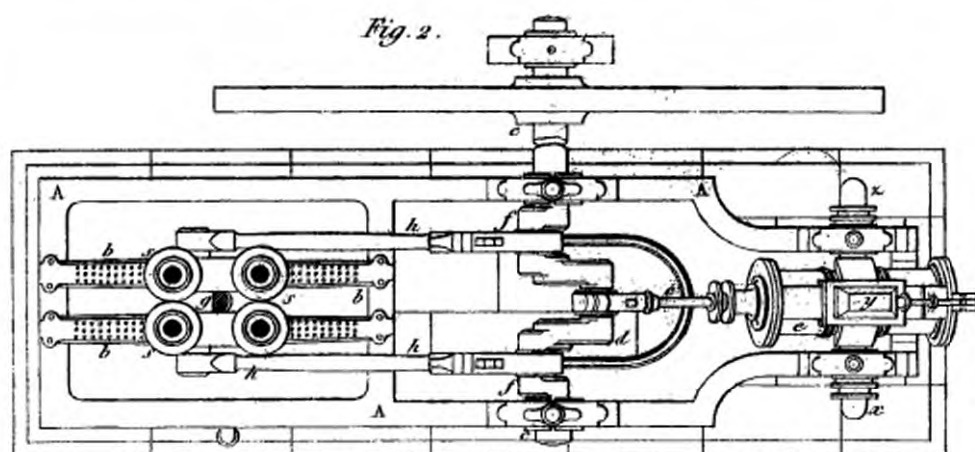
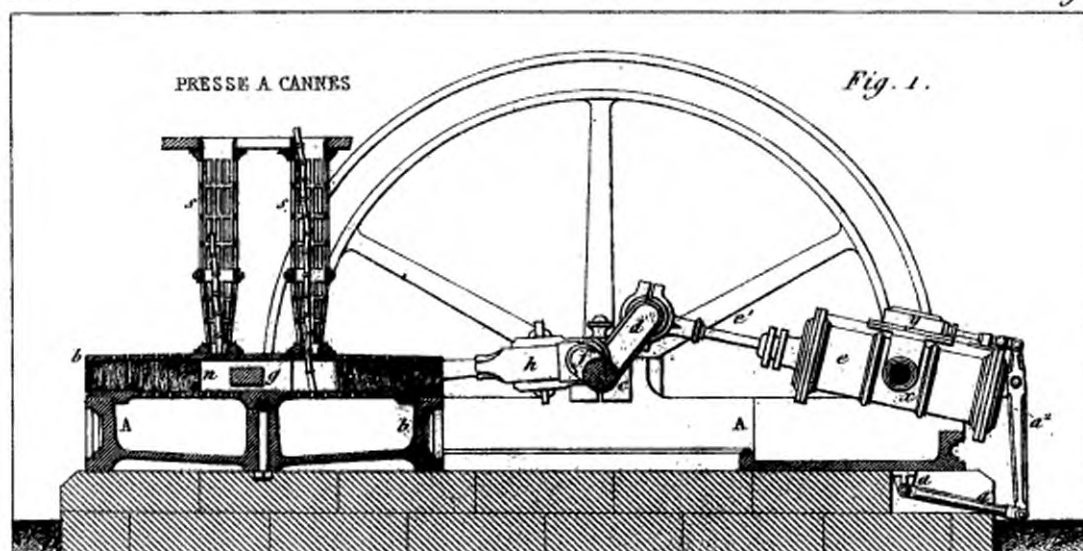


Fig. 12.



Fig. 9.





BECS A GAZ.

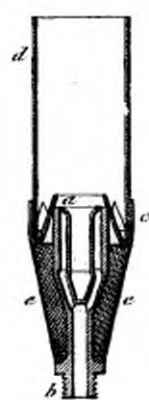
SALINOMÈTRES.

Fig. 5.

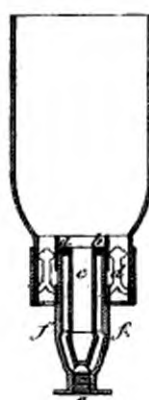
Fig. 6.

Fig. 4.

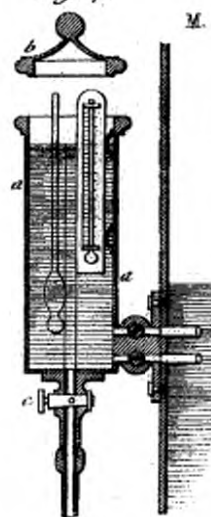
Fig. 3.



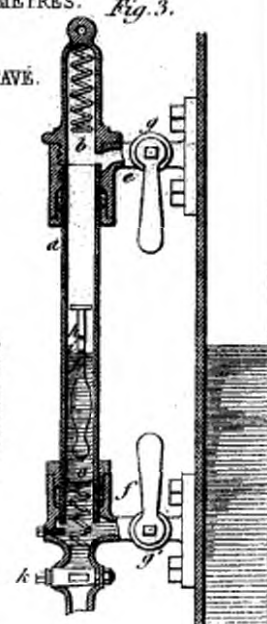
M. MACCAUD.



M. FAUVET.



M. HOW.



M. CAVÉ.



