

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).

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 BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA GRANDE MONOGRAPHIE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Bureau de consultation des arts et métiers
Auteur(s)	Bureau de consultation des arts et métiers
Auteur(s) secondaire(s)	Chemin-Dupontès, Jean-Baptiste (1760?-1852?)
Titre	Mémoires du Bureau de consultation des arts, ou Journal des inventions, découvertes et perfectionnemens dans les sciences, arts et métiers
Adresse	A Paris, de l'imprimerie des arts. Année 1793, deuxième de la République [-Troisième année de la République]
Collation	2 vol. (380-14 p.-12 f. de pl., 48 p.) ; in-4
Nombre de volumes	2
Cote	CNAM-BIB 4 Ky 2 Res
Sujet(s)	Innovation Inventeurs Inventions Ouvrages avant 1800 Périodiques
Notice complète	https://www.sudoc.fr/254798578
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?4KY2RES
LISTE DES VOLUMES	
	T. 1. no. 1 - no. 94, 95 & 96
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	T. 2. no. 97 - [no. 98]

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
Auteur(s) volume	Bureau de consultation des arts et métiers
Auteur(s) secondaire(s) volume	Chemin-Dupontès, Jean-Baptiste (1760?-1852?)
Titre	Mémoires du Bureau de consultation des arts, ou Journal des inventions, découvertes et perfectionnemens dans les sciences, arts et métiers
Volume	Mémoires du Bureau de consultation des arts, ou Journal des inventions, découvertes et perfectionnemens dans les sciences, arts et métiers. Tome second
Adresse	A Paris, de l'imprimerie des arts. Troisième année de la République [1794]
Collation	1 vol. (48 p.) ; in-4
Nombre de vues	59
Cote	CNAM-BIB 4 Ky 2 (2) Res
Sujet(s)	Innovation Inventeurs Inventions Ouvrages avant 1800 Périodiques
Thématique(s)	Histoire du Cnam Machines & instrumentation scientifique

	Matériaux
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	02/07/2023
Date de génération du PDF	18/02/2025
Notice complète	https://www.sudoc.fr/254798578
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?4KY2.2RES

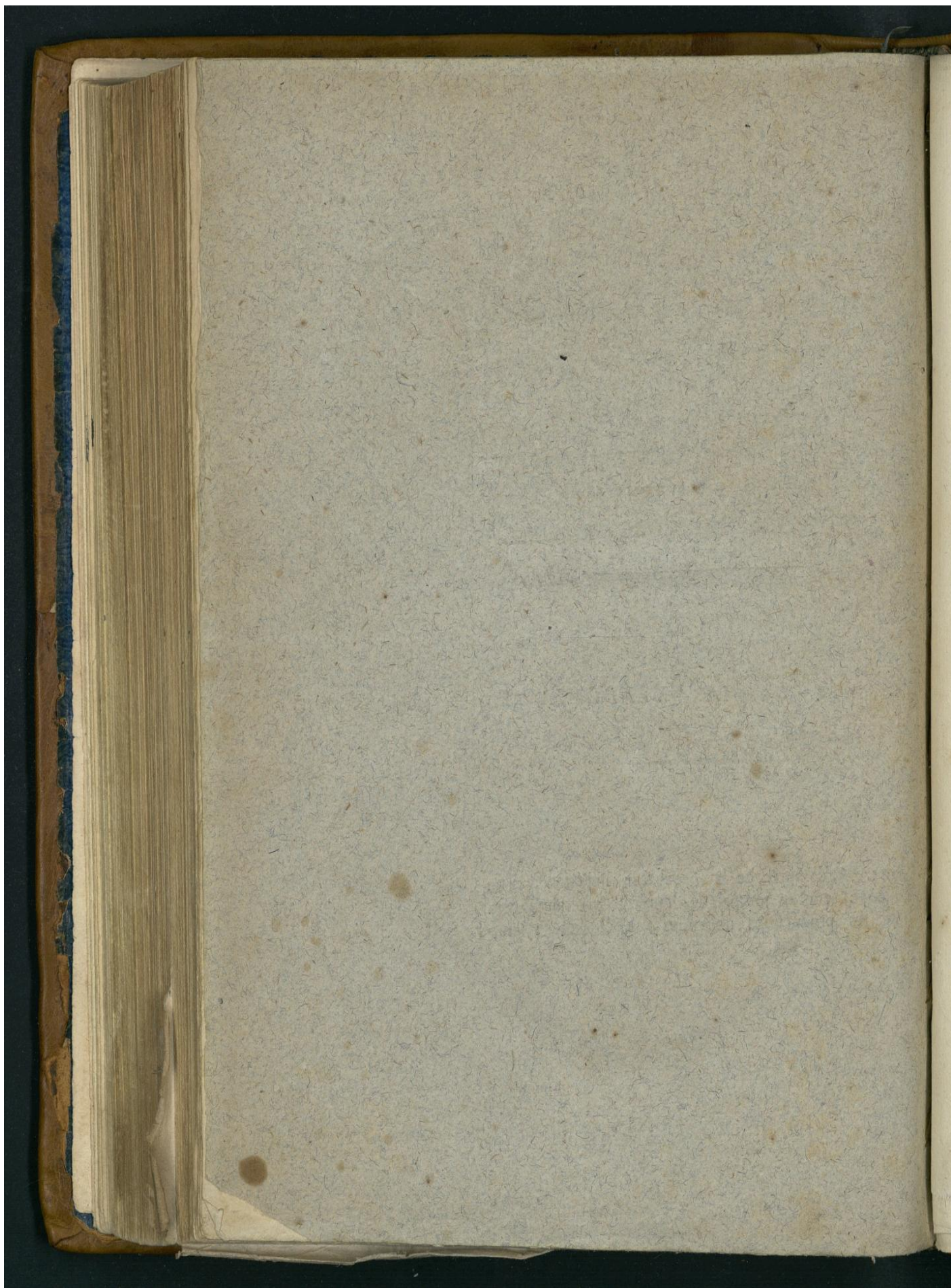
JOURNAL
DES INVENTIONS,
DÉCOUVERTES ET PERFECTIONNEMENTS
DANS LES SCIENCES, ARTS ET MÉTIERS.

TOME SECOND.

CINQUIÈME TRIMESTRE,
VENDEMAIRE, BRUMAIRE, FRIMAIRE.

PREMIER CAHIER -- VENDEMAIRE.

Nota. A compter de la prochaine livraison, cette
enveloppe sera un journal de librairie, qui annoncera
toutes les productions nouvelles, en littérature, mu-
sique, gravure, &c.



JOURNAL
DES INVENTIONS;

DÉCOUVERTES ET PERFECTIONNEMENTS

DANS LES SCIENCES, ARTS ET MÉTIERS.

TOME SECOND.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DES ARTS.

TROISIÈME ANNÉE DE LA RÉPUBLIQUE.

JOURNAL
DES INVENTIONS
DÉCOUVERTES ET PERFECTIONNEMENTS
DANS LES SCIENCES, ARTS ET MÉTIERS.
TOME SECOND.

On souscrit pour cet ouvrage, dont il paroît deux livrai-
sons par mois, chez *Chemin fils*, éditeur, rue Glatigny,
nº, 10, en la Cité, au bas du Pont de la Raison. On y
trouve le premier volume broché.



JOURNAL
DES INVENTIONS,
DÉCOUVERTES ET PERFECTIONNEMENS
DANS LES SCIENCES, ARTS ET MÉTIERS.

CINQUIEME TRIMESTRE.

AVIS DE L'ÉDITEUR.

On trouvera dans le second volume de cet ouvrage, comme dans le premier, le texte des rapports faits au bureau de consultation des arts et métiers; de plus les rapports et instructions émanés de la représentation nationale et des autorités constituées, qui intéresseront directement les arts, et généralement tout ce qui méritera d'être placé dans ce recueil, consacré aux inventions et perfectionnemens jugés dignes des regards d'une nation industrielle et éclairée.

Autant qu'il sera possible, et autant que les artistes inventeurs voudront bien communiquer leurs dessins, ou permettre d'en prendre sur leurs machines, des gravures accompagneront les rapports qui en exigeront absolument pour être bien entendus. Au reste, nous aurons soin que les souscripteurs, reçoivent, soit en gravures, soit en texte, la valeur de leur abonnement; et c'est par ce motif de justice, qu'à compter de ce trimestre, nous donnerons, *très-exactement*, chaque mois deux cahiers qui seront ordinairement composés de trois feuilles d'impression, grand in-4^o. Le prix de la souscription est toujours de 21 liv. par an pour Paris, et de 25 liv. pour les départemens, franc de port. Chaque cahier sera couvert d'une enveloppe qui annoncera toutes les productions nouvelles, en littérature, musique, gravure, etc. etc.

BUREAU DE CONSULTATION.

*Rapport sur une machine à diviser, et une autre à tailler les vis,
du citoyen Jecker.*

LE citoyen Jecker présente : 1^o. une machine à diviser les lignes droites en parties égales ; 2^o. le dessin d'une machine destinée à exécuter les vis, suivant un pas quelconque, avec une grande régularité. Nous allons donner une idée de ces deux machines.

A 2

Machine à diviser.

Dans l'exécution d'une machine à diviser, les principales considérations qui doivent diriger l'artiste, sont : que le train qui porte la règle à diviser puisse se mouvoir d'un mouvement doux et uniforme, sans aucune secousse ; si le train est mené par une vis, comme il l'est presque toujours, que les pas de cette vis soient égaux, et que l'inclinaison de chaque pas soit uniforme dans chaque contour ; que les colliers qui contiennent les extrémités de cette vis, n'aient ni jeu ni ballotement dans aucun sens ; enfin qu'elle soit parfaitement droite.

Il faut encore que l'on puisse, par quelque moyen simple et sûr, donner à chaque division une grandeur égale ; que cette grandeur puisse être augmentée ou diminuée à volonté ; qu'enfin, par quelque pratique très-simple, chaque division, quelque petite qu'elle soit, puisse s'exécuter par le moyen de deux arrêts qui fixent le mouvement du train, au commencement et à la fin d'une division ; ensorte que, sans presque aucune attention, la division puisse être exécutée très-exactement par l'ouvrier le moins intelligent.

Telles sont les indications principales que le citoyen Jecker a cherché à remplir dans la machine qu'il présente ; il a travaillé pendant cinq ans chez Ramsden, et ce sont les travaux de cet artiste célèbre qu'il a cherché à naturaliser et à importer en France. Voici en quoi consiste la machine à diviser : sur une lame de fer qui forme semelle, s'élèvent à l'équerre plusieurs montans qui portent une seconde lame de fer horizontale, sur laquelle glisse le train de cuivre, auquel l'on attache la règle ou l'instrument que l'on veut diviser.

Ce train est retenu contre le champ de la lame de fer, d'un côté par des rouleaux, et de l'autre par deux ressorts. Il porte sur les deux plans de la lame en dessus par quatre roulettes, et en dessous par quatre ressorts : ensorte que le train, dans son mouvement, porté d'un côté sur des rouleaux, et contenu du côté opposé par des ressorts, n'éprouve ni ressaut ni saccade, et se prête à toutes les irrégularités qu'il peut rencontrer. Le traçoir est porté par un montant de fer, et est formé de trois étriers, qui roulent à l'extrémité l'un de l'autre, au moyen de clous à vis à tête de pivot ; la petite lame d'acier qui forme le tracelet peut se placer et s'ôter à volonté, du dernier étrier.

Une vis sans fin mene le train, et est contenue à ses extrémités par des colliers de cuivre ; ces colliers ont au milieu une partie cylindrique, et se terminent des deux côtés en cônes tronqués, ensorte que la vis ne peut vaciller dans aucun sens.

Cette vis, portée à ses deux extrémités par deux montans verticaux, se termine en dehors de ses soutiens, d'un côté par un

cadran formant micromètre, qui marque les portions les plus petites d'un tour de vis ; de l'autre, par deux roues dentées, accolées l'une à l'autre, et qui enarbrées sur l'axe de la vis, servent à communiquer à cette vis le mouvement de rotation qu'elles reçoivent d'un petit mécanisme que nous allons tâcher de décrire.

L'axe de la vis finit au centre des deux roues dentées ; mais dans la prolongation de cet axe, est placée une bobine terminée à une ou deux lignes des roues dentées par un cercle de cuivre ; à l'extrémité d'un diamètre de ce cercle, est un déclit à ressorts, qui engraine, dans un sens, une des roues dentées, et qui, par conséquent, fait tourner la roue et la vis lorsque la bobine tourne d'un côté : mais lorsque la bobine tourne dans le sens opposé, le déclit glisse le long des dents de la roue dentée. A l'extrémité opposée du diamètre où est placé le déclit, est attachée, en dehors du cercle, une cheville qui vient frapper sur la tête d'une petite barre verticale, lorsque la bobine marche dans un sens opposé à celui de l'engrainage qui mène la vis ; cette cheville et cette barre sont destinées, par conséquent, à arrêter le mouvement dans le retour de la bobine.

La barre verticale est composée de plusieurs pièces ; sa tête peut s'élever plus ou moins, au moyen d'une vis, pour régler l'étendue des divisions ; elle peut tourner autour de son extrémité inférieure, et y tourne effectivement, comme nous allons le voir tout-à-l'heure, pour laisser passer la cheville lorsque la bobine mène la vis, parce que dans les divisions plus grandes que le pas de la vis, il faut que la cheville fasse pour chaque division plus d'un tour entier, ce qui ne pourroit s'exécuter si la barre ne s'éloignoit pas pour lui donner passage.

Nous avons dit que la bobine, en tournant dans un sens, faisoit tourner la vis de division au moyen d'un déclit qui engraine les roues dentées, enarbrées à l'extrémité de l'axe de la vis ; le mouvement se donne dans ce sens, au moyen d'une corde roulée autour de la bobine, qui soutient à son extrémité inférieure un levier à pédale. Lorsqu'on presse la pédale, le déclit fait marcher la vis de division jusqu'à un arrêt. Pour lors l'on cesse de presser sur la pédale, et la bobine est ramenée dans le sens opposé par un tambour à ressort, tels que ceux des montres, jusqu'à ce que la petite cheville frappe sur la tête de la barre verticale.

L'axe du tambour à ressort est fixe, et parallèle à celui de la bobine ; il est taillé en vis et mène dans la rotation du tambour un petit cercle de cuivre formant écrou. Ce cercle s'avance vers les roues dentées qui menent la vis de division, lorsque l'on fait tourner la bobine dans le sens qui tend le ressort du tambour. Arrivé proche des roues dentées, une petite cheville, placée sur le plan de cet écrou, saisit un déclit qui, s'engageant pour lors sur les roues dentées, arrête le mouvement de la vis. L'on cesse pour lors d'ap-

puyer sur la pédale, et le tambour ramène la cheville dans le sens opposé, jusqu'à ce qu'elle frappe sur la tête de la petite barre verticale.

L'on voit, par cette construction, qu'en tendant plus ou moins, au commencement de l'opération, le ressort du tambour, la cheville de l'écrou qui, en appuyant sur un déclit, doit arrêter la vis de division, a plus ou moins de chemin à parcourir avant d'agir sur ce déclit; et que par-là l'on peut donner à chaque division la longueur que l'on voudra. Cette longueur se détermine ensuite avec plus de précision, en élevant ou en baissant la tête de la petite barre sur laquelle frappe la cheville qui arrête le retour du mouvement, et fixe le commencement de chaque partie de la division.

Nous avons dit que la petite barre verticale, qui arrêtoit le retour du mouvement, devoit avoir un mouvement de rotation autour de son extrémité inférieure. Cette opération s'exécute facilement, au moyen d'un anneau soudé à cette barre qui s'accôle librement, et est mené par l'écrou qui marche sur la vis du tambour; ce qui oblige la barre de suivre les mouvemens de l'écrou. La barre, en outre, est brisée en deux parties qui peuvent s'incliner et s'arrêter solidement l'une sur l'autre, pour pouvoir placer la tête de cette barre sous la cheville, au moment où la cheville doit frapper sur cette tête, sans que sa position contrarie les autres parties de l'opération.

Telle est la machine ingénieuse présentée par le citoyen Jecker. Cette machine est à-peu-près celle qu'il a vue chez Ramsden, et dont il a ôté et changé quelques parties qui lui auroient occasionné trop de dépenses, et auxquelles il auroit fallu sacrifier un tems dont la situation difficile d'un jeune ouvrier l'a obligé de faire un autre usage; mais telle qu'elle est, elle remplit l'objet auquel il la destinoit, et il divise, avec cette machine, dans moins de quinze minutes, un quart de metre en millimetres, avec toute la précaution que peuvent exiger des mesures usuelles.

Machine à tailler les vis.

L'on sait que la précision avec laquelle l'on peut espérer de diviser les instrumens mathématiques de tous les genres, et sur-tout les micromètres, dépend presque en entier de la perfection des vis. C'est ce qui a engagé depuis long-tems les différens artistes qui construisent ces sortes d'instrumens, et les savans qui en font usage, à chercher quelques moyens mécaniques de construire une première vis qui fût exacte; mais toutes leurs méthodes n'ont été que des tâtonnemens plus ou moins ingénieux. Celle que présente aujourd'hui le citoyen Jecker est simple, directe et fondée sur la figure que la théorie donne à la vis. Il dit l'avoir vue exécutée dans l'atelier de Ramsden; que c'est celle dont cet artiste fait ordinairement usage, quoiqu'elle n'ait rien de commun avec la machine à tailler les vis

publiée dans la collection des machines de Ramsden, et dont le citoyen Lalande a donné une traduction avec figures, en 1790.

Voici en quoi consiste la machine dont le citoyen Jecker présente le dessin.

Sur une semelle de fer très-solide, s'élevont deux montans qui soutiennent les extrémités du cylindre destiné à être taillé en vis. A une des extrémités du cylindre est une manivelle; à l'autre extrémité, une roue dentée, qui engraine une autre roue dentée, dont le plan est perpendiculaire à celui de la première. Cette seconde roue fait tourner une vis sans fin, qui mene un train brisé, dont une partie marche dans une rainure parallèle à l'axe de cette vis; mais dont l'autre partie peut, au moyen d'un axe de rotation, prendre relativement à la première, l'inclinaison que l'on voudra, et se fixer solidement dans cette situation. Le côté de cette deuxième partie presse, dans sa marche, le train de l'outil, le long d'un prisme de fer triangulaire, établi solidement et parallèlement au cylindre sur lequel on veut tailler la vis. Il est facile, d'après cette description, en jettant un coup d'œil sur la figure (1) d'avoir une idée de l'opération.

En tournant la manivelle fixée à l'extrémité du cylindre destiné à former la vis, l'on fait en même-tems tourner la roue dentée placée à l'autre extrémité de l'axe de ce cylindre; cette roue engraine une seconde roue qui a pour axe la vis qui mene un train brisé, qui presse parallèlement au cylindre de la vis à tailler, l'extrémité de l'outil qui creuse le pas. De là il résulte que, comme le mouvement de rotation ne peut avoir beaucoup d'irrégularités, si la vis qui mene le train est exacte, la nouvelle vis le sera aussi; mais comme l'on peut donner à la partie du train brisé qui pousse la boîte de l'outil, l'inclinaison que l'on voudra, l'on pourra donner entre le mouvement rectiligne de l'outil, et le mouvement de rotation de la vis dont on forme le pas, le rapport que l'on voudra, et par-là, établir sur la même machine une vis d'un pas quelconque. Il paroîtroit cependant, d'après cet exposé, que l'exécution de la nouvelle vis exigeroit une grande perfection dans celle qui mene le train brisé; mais le citoyen Jecker nous a fait observer qu'en diminuant le diamètre de la roue qui mene la vis du train brisé, et augmentant celui de la roue enarbrée sur le cylindre où l'on creuse le pas de vis, l'on peut dans la même proportion diminuer l'inclinaison de la partie du train brisé: de là il arrive que, sans changer les pas de la vis à construire, le train brisé peut parcourir une grande longueur ou un grand nombre de pas de la vis qui le mene pour chaque pas de celle que l'on forme, et qu'ainsi, à moins que la vis qui mene le train brisé ne soit très-défectueuse, celle que l'on forme ne peut avoir que peu d'irrégularités, et qu'en se servant ensuite d'une vis formée par le procédé qui

(1) L'artiste n'ayant qu'un dessin imparfait, n'a pas cru devoir en permettre la gravure.

précède, pour en tailler une seconde, cette seconde ne pourra avoir des défauts sensibles.

Nous venons de rendre compte au bureau des deux machines sur lesquelles le citoyen Jecker fonde ses droits aux récompenses nationales. C'est de la perfection de ces deux machines que dépend celle des micromètres et de presque tous les instrumens de mathématiques; nous avons vu que la machine à diviser a été construite d'après les différentes réflexions qui doivent diriger un artiste intelligent, quoiqu'elle diffère beaucoup de celle que l'on trouve gravée dans le recueil des machines de Ramsden. Le citoyen Jecker annonce qu'il n'a fait que déplacer quelques parties des machines à diviser qu'il a vues chez ce célèbre artiste; qu'en supprimer quelques autres dont l'exécution auroit exigé des outils qu'il n'avoit pas à sa disposition, ou consommé un tems dont il étoit forcé de faire un autre usage.

La seconde machine destinée à tailler les vis est simple, ingénieuse, et fondée sur la figure théorique de la vis: c'est un train portant l'outil qui creuse le pas, en parcourant d'un mouvement uniforme une ligne droite parallèle à l'axe de la vis que l'on veut établir, tandis que la vis même tourne d'un mouvement uniforme autour de ce même axe: cette machine, que le citoyen Jecker a vue exécutée dans l'atelier de Ramsden, n'a aucun rapport avec celle qui est gravée dans le recueil que nous avons déjà cité.

D'après ces considérations, nous croyons que le citoyen Jecker, qui communique tout ce qu'il a pu apprendre ou trouver lui-même, avec autant de facilité que de modestie, a été très-utile en important en France les deux machines dont nous venons de donner les détails; qu'il pourra rendre de grands services dans l'art difficile de perfectionner les instrumens de mathématiques, si sa situation difficile n'étouffe pas son talent; qu'enfin il doit être compté parmi les artistes qui ont importé en France des machines ou des inventions utiles, et auxquels la loi accorde des récompenses; qu'il mérite d'être placé dans la deuxième classe, et qu'il mérite le maximum de cette classe, c'est-à-dire, 3,000 livres.

Fait au bureau de consultation, le 14 Messidor, l'an 2 de la république une et indivisible. *Signés COULOMB, LAGRANGE.*
Collationné, etc. DUMAS, vice-secrétaire.

Le citoyen Jecker demeure rue du Chevet-Landry, n° 9, en la Cité.

Avis motivé.

« Le bureau de consultation des arts et métiers, après avoir entendu le rapport de ses commissaires sur une machine à diviser les lignes droites, exécutée par le citoyen Jecker, et sur une machine à faire les vis, dont il présente le dessin; considérant que ces

» ces deux machines sont construites d'après les principales obser-
 » vations théoriques et pratiques qui peuvent mener à leur per-
 » fection ; qu'elles sont déjà établies chez l'étranger ; que de la
 » justesse de ces deux machines dépend celle de presque tous les
 » instrumens de mathématiques ; que le citoyen Jecker , en les
 » établissant en France , sert utilement la république ; que son ha-
 » bileté le met en état d'exécuter lui-même beaucoup d'autres ob-
 » jets , dont un travail de cinq ans dans l'atelier de Ramsden lui
 » a donné connoissance ; et qu'il ne manque à ce jeune artiste que
 » d'être aidé dans un premier établissement ; considérant enfin qu'il
 » est dans le cas de la loi qui fait concourir aux récompenses na-
 » tionales tous ceux qui importent de l'étranger en France des dé-
 » couvertes et des machines utiles ; est d'avis que ce citoyen doit
 » être placé dans la seconde classe des récompenses nationales , et
 » qu'il mérite le *maximum* de cette classe , c'est-à-dire , 3,000 liv. ;
 » se réservant le bureau de prononcer une plus ample récompense ,
 » s'il y a lieu , après l'exécution de la machine à tailler les vis
 » dont il a présenté le projet ».

CONVENTION NATIONALE.

*Rapport sur les préparations et la dessiccation des pommes de terre ,
 fait au nom du comité d'agriculture , par J. M. Coupé (de
 l'Oise).*

CITOYENS, la pomme de terre a obtenu cette année une plantation très-étendue ; sa culture est devenue générale , et nous la voyons réussir parfaitement. Ses produits seront considérables , et vont offrir les ressources les plus abondantes. Nous devons être rassurés à cet égard.

Cependant, les citoyens économes et prévoyans s'occupent encore des moyens de prolonger cette abondance , en prévenant l'altération qui arrive à la pomme de terre , à la saison nouvelle , et en fixant , par leurs préparations , sa substance nutritive pour plusieurs années.

Nombre de personnes s'en sont déjà occupées avec des succès auxquels le public a applaudi. Le citoyen Grenet vient aussi vous présenter ses propres expériences et son procédé pour conserver mieux encore la substance de la pomme de terre , avec son goût et sa saveur , pendant plusieurs années de suite , et la faire servir en toute saison à nous nourrir.

On connoît l'extraction de la fécule de la pomme de terre , qui se fait en la rapant crue , et la délayant par des lavages multipliés. Mais , par cette opération , il s'en fait une déperdition de sept huitièmes.

Tome II.

B

tiemes , et la substance farineuse que l'on obtient est sans saveur et sans goût.

On a travaillé à conserver toute la substance de la pomme de terre avec sa partie fibreuse , qui est aussi légère et aussi nourrissante que la fécule , en la divisant par tranches , et la faisant convenablement dessécher.

Le citoyen Grenet croit devoir les faire cuire auparavant ; et comme elles perdent de leur saveur dans l'eau , il a imaginé de les faire cuire à la vapeur de l'eau bouillante , ou mieux encore sur des claies dans le four.

Quand les pommes de terre sont cuites , il les pele et en met cinq ou six à la fois dans un cylindre de fer-blanc , percé alentour de petits trous ; et les foulant ensuite avec un piston comme dans une seringue , toute la pâte en sort en se filierant : il étale ensuite légèrement ces vermicelles avec une petite pointe de bois sur des caisses de papier d'un pied de long environ , et il en fait la dessiccation au poêle pendant l'hiver , ou plus en grand dans un four.

Il ne faut point pousser trop loin la dessiccation ; le vrai point qui lui convient est lorsque les vermicelles paroissent d'une couleur jaune , et se broient facilement sous les doigts ; et pour en former un grain égal et semblable à du riz , il faut les passer par un crible ou un gros tamis : on emplit des sacs de papier ou de toile que l'on place dans des endroits secs.

Soit qu'on la laisse sous cette forme granulée , ou qu'on la convertisse en farine , elle se trouve ainsi toute cuite et disposée pour être préparée comme du riz , du vermicelle , dans du lait ou du bouillon , et en former sur le champ un aliment plus léger que les bouillies de farineux crus : il est beaucoup plus avantageux pour les vieillards et les enfans.

Les différentes dessiccations des pommes de terre peuvent être une ressource utile pour les années où la rareté des subsistances avertit de se munir de provisions ; mais dans les années ordinaires , où l'on ne sentira pas la même nécessité , on négligera de se livrer à tous ces soins : la pomme de terre elle-même aura toujours la préférence ; on s'en servira tant qu'elle durera ; et il y a des especes tardives qui paroissent dès que les anciennes finissent. On vient d'en présenter de nouvelles au comité d'agriculture.

Cependant il est bon qu'on connoisse ces préparations de ménage , qu'on les publie , pour pouvoir , au besoin , profiter de leurs avantages réels. On ne pense pas que la République doive se charger de les faire exécuter en grand , ainsi qu'on le propose ; mais il faut

laisser ce soin à l'industrie des particuliers. Le citoyen Grenet mérite des éloges pour ses recherches et ses expériences en cette partie : elles pourront être utiles, sans doute, pour les marins, et les bonnes ménagères lui sauront gré de les avoir publiées.

Le comité d'agriculture propose à la Convention nationale de lui décerner une mention honorable, et de répandre par la voie du bulletin cet exposé sommaire de ses procédés.

Décret.

« La Convention nationale, après avoir entendu le rapport de son comité d'agriculture, décrète la mention honorable en faveur du citoyen Grenet, pour les expériences qu'il a faites, et les essais qu'il a présentés sur les préparations économiques des pommes de terre, et ordonne l'impression de ce rapport ».

Rapport sur le thélégraphe du citoyen Chappe, fait par Lakanal, le 25 Juillet 1793, au nom du comité d'instruction publique, et de la commission nommée par le décret du 27 Avril dernier.

La Convention nationale, par son décret du 27 Avril dernier, a chargé trois membres de son comité d'instruction publique de suivre le procédé présenté par le citoyen *Chappe*, pour correspondre rapidement à de grandes distances.

Je viens, au nom de ces trois commissaires, vous soumettre le résultat de nos opérations.

Depuis plusieurs années, le citoyen *Chappe* travailloit à perfectionner le langage des signaux, convaincu que porté au degré de perfection dont il est susceptible, il peut être d'une grande utilité dans une foule de circonstances, et sur-tout dans les guerres de terre et de mer, où de promptes communications et la rapide connoissance des manœuvres peuvent avoir une grande influence sur le succès.

Après une longue suite d'expériences, ce physicien laborieux est parvenu à former un nouveau système de signaux qui allie à la célérité des procédés la rigueur des résultats.

Pour s'en former une idée exacte, il est nécessaire de décrire l'appareil dont il se sert.

Son thélégraphe est composé d'un chassis ou régulateur qui forme un parallélogramme très-allongé; il est garni de lames à la manière des persiennes, et ajusté par son centre à l'extrémité de son axe.

Ce chassis mobile supporte deux ailes dont le développement s'effectue en différens sens. L'arbre qui soutient le régulateur roule sur un pivot et est maintenu à la hauteur de dix pieds par des jambes de force. Le mécanisme est tel que la manœuvre se fait sans peine et avec célérité, au moyen d'une double manivelle placée à hauteur convenable.

L'analyse des différentes positions du télégraphe que je viens de décrire, présente cent signaux parfaitement prononcés. Le tableau représentatif des caractères qui les distinguent, compose une méthode tachygraphique que je ne pourrais développer ici, sans ravir à son auteur une propriété, fruit de ses longues et pénibles méditations.

La découverte que je vous annonce n'est pas seulement une spéculation ingénieuse ; ses résultats ne laissent aucune équivoque sur la transmission littérale des différens caractères propres au langage des signes.

Pour obtenir des résultats concluans, vos commissaires, accompagnés de plusieurs savans et artistes célèbres, ont fait l'expérience du procédé sur une ligne de correspondance de huit à neuf lieues de longueur.

Les vedettes étoient placées, la première dans le parc de Pelletier-Saint-Fargeau, à Mesnilmontant, la deuxième, sur les hauteurs d'Écouan, et la troisième, à Saint-Martin-du-Thertre.

Voici le résultat de l'expérience faite le 12 de ce mois :

Nous occupions, le citoyen *Arbogast* et moi, le poste de Saint-Martin-du-Thertre ; notre collègue *Daunou* étoit placé à celui du parc Saint-Fargeau, qui en est distant de huit lieues et demie.

A quatre heures vingt-six minutes, nous arborâmes le signal d'activité ; le poste de Saint-Fargeau obtint la parole, et nous transmit en onze minutes, avec une grande fidélité, la dépêche suivante :

« *Daunou* est arrivé ici ; il annonce que la Convention nationale vient d'autoriser son comité de sûreté générale à apposer les scellés sur les papiers des députés ».

Le poste de Saint-Fargeau reçut de nous, en neuf minutes, la lettre suivante :

« Les habitans de cette belle contrée sont dignes de la liberté, par leur respect pour la Convention nationale et ses loix ».

Nous continuâmes de correspondre avec succès, jusqu'à ce que

la vedette d'Écouan eût arboré le signal d'impossibilité de transmission.

Dans les dépêches, il se glisse quelquefois des fautes partielles, par le peu d'attention ou l'inexpérience de quelques agens. La méthode tachygraphique de *Chappe* offre un moyen sûr et rapide de les rectifier.

Il est souvent essentiel de cacher aux observateurs intermédiaires placés sur la ligne de correspondance le sens des dépêches. Le citoyen *Chappe* est parvenu à n'initier dans le secret de l'opération que les stationnaires placés aux deux extrémités de la ligne.

Le tems employé pour la transmission et la révision de chaque signal, d'un poste à l'autre, peut être estimé, en prenant le moyen terme, à vingt secondes; ainsi, dans treize minutes quarante secondes, la transmission d'une dépêche ordinaire pourroit se faire de Valenciennes à Paris.

Le prix de chaque machine, en y comprenant les appareils de nuit, pourroit monter à 6000 livres; d'où il résulte qu'avec une somme de 96,000 livres, on peut réaliser cet établissement d'ici aux frontières du nord; et, en déduisant de cette somme le montant des télescopes et pendules à secondes, que la nation n'a pas besoin d'acquérir, elle est réduite à 58,400 livres.

Vos commissaires ont pensé que vous vous empresseriez de nationaliser cette intéressante découverte, et que vous préféreriez à des moyens lents et dispendieux, un procédé propre à communiquer rapidement à de grandes distances, tout ce qui peut faire le sujet d'une correspondance.

Ils pensent que vous ne négligerez pas cette occasion d'encourager les sciences utiles; si leur foule épouvantée s'éloignoit jamais de vous, le fanatisme releveroit bientôt ses autels, et la servitude couvrirait la terre. Rien en effet ne travaille plus puissamment pour les intérêts de la tyrannie, que l'ignorance.

Décret.

« La Convention nationale accorde au citoyen *Chappe* le titre d'ingénieur thélégraphe, aux appointemens de lieutenant du génie.

« Charge son comité de salut public, d'examiner quelles sont les lignes de correspondance qu'il importe à la République d'établir dans les circonstances présentes.

Nouveau rapport, fait le 30 thermidor, au nom du comité de salut public, sur la perfection du télégraphe.

Un moyen ingénieux, inventé pour transmettre la pensée par un langage particulier qui, se répétant de proche en proche à des machines distantes l'une de l'autre de quatre ou cinq lieues, et qui arrivent en quelques minutes à des distances très-éloignées, fait honneur aux lumières de ce siècle, et son exécution est votre ouvrage. L'essai de cette invention fut fait l'année dernière en présence de commissaires nommés par la Convention. Sur le rapport avantageux qu'ils en firent, le comité mit tous ses soins à établir par ce procédé une communication entre Paris et les places de la frontière du Nord, en commençant par la place de Lille.

Près d'une année a été employée à réunir les instrumens nécessaires à former les établissemens des machines, à les manœuvrer, et à instruire les hommes nécessaires à ce service.

Aujourd'hui, ce service est tellement monté, qu'on peut écrire à Lille toute correspondance sur toute espece d'objets, exprimer quelque chose que ce soit, même les noms propres, et en recevoir la réponse, et recommencer plusieurs fois le même jour.

Ces machines, qui sont de l'invention du citoyen Chappe, ont été exécutées sous ses regards : c'est lui qui en conduit les manœuvres à Paris.

Elles ont l'avantage de résister aux mouvemens de l'atmosphère et à l'intempérie des saisons, et il n'y a d'interruption que dans les momens d'un très-mauvais tems, qui dérobe la vue des objets et des signes.

On conçoit quels avantages généraux peuvent résulter de machines de ce genre, pour établir des communications faciles entre les parties les plus éloignées de la République. Par cette invention, les distances des lieux s'évanouissent en quelque sorte, toutes les communications de correspondance se font avec la rapidité de la vue ; et l'on conçoit combien les opérations du gouvernement peuvent en recevoir de facilités. C'est un moyen qui tend à consolider l'unité de la république par la liaison intime et subite qu'elle donne à toutes ses parties.

Le plus grand avantage que l'on retire de cette correspondance, c'est que, lorsqu'on le désire, elle n'est connue que des deux extrémités ; ensorte qu'aujourd'hui le comité de salut public peut corres-

pondre avec le représentant du peuple qui est à Lille , sans que personne en connoisse l'objet ; d'où il résulte que , dans un cas de siège , nous saurions ici tout ce qui se passeroit à Lille , et nous pourrions transmettre des décrets de la Convention , sans que les ennemis pussent les connoître et s'y opposer.

Les peuples modernes , par l'imprimerie , par la poudre , par la boussole et par la langue des signes thélégraphiques , ont fait évanouir les plus grands obstacles qui s'opposoient à la civilisation des hommes , et à leur réunion en grandes républiques : c'est ainsi que les arts et les sciences servent la liberté.

Nous avons cru devoir tracer aujourd'hui quelques lignes sur cette machine thélégraphique. Malgré les lumières qui caractérisent la fin du dix - huitième siècle , les inventions modernes ne sont pas à l'abri des accusations ridicules dont les plus grandes conceptions du génie ont été frappées dans d'autres siècles. C'est aux législateurs à faire cesser les clameurs de l'ignorance ou les inquiétudes de la curiosité ; c'est à la Convention nationale à encourager les arts et les sciences. On a toujours regardé comme les bienfaiteurs de la patrie les citoyens qui contribuent à étendre les connoissances , ou à utiliser tous les résultats des arts et des sciences.

BUREAU DE CONSULTATION.

RAPPORT sur une nouvelle culture de la soie , par le procédé de feu Berthezen et de la citoyenne Laplasse , son associée.

CITOYENS , vous avez chargé vos commissaires de vous rendre compte des droits que la citoyenne *Laplasse* peut avoir aux récompenses nationales ; et notre premier soin ayant été d'examiner si elle avoit rempli à cet égard les formalités nécessaires , nous avons vérifié qu'elle a satisfait à tout ce qui est prescrit par la loi.

L'objet sur lequel cette citoyenne fonde sa demande est le même qui vous avoit été présenté par feu *Berthezen* , artiste étranger , que différentes sociétés savantes s'étoient empressées d'accueillir et de couronner.

Aujourd'hui la citoyenne *Laplasse* , son associée , compagne de tous ses travaux , et héritière de ses talens ainsi que de ses manuscrits , vient offrir à la nation de lui rendre un procédé important que la République a pensé perdre par la mort inopinée de cet artiste.

Ce procédé consiste en une infinité de recherches précieuses dans tout ce qui tient à l'exploitation de la soie , depuis la culture du

mûrier et l'éducation des vers, jusqu'à la récolte complète de la production utile de cet insecte merveilleux (1), dont la vie n'est qu'un travail perpétuel, et qui fournit la matière première d'une des plus riches branches de commerce; industrie trop négligée en France, qui a attiré l'attention de beaucoup d'autres nations, dont le climat cependant lui est moins favorable, et pour laquelle, jusqu'ici, nous avons payé un impôt énorme à l'étranger.

En vain élèveroit-on contre cette utile production les frivoles objections qu'une fausse politique se permet aujourd'hui contre tout ce qui paroît tenir de trop près aux fabrications de luxe. Le luxe n'existe pas là où il n'y a que l'emploi d'une production du sol et d'une industrie nationale; ce n'est qu'une jouissance de plus, ce n'est qu'ajouter aux moyens d'occuper les bras, et de nous procurer de riches échanges avec nos voisins, ou même de les rendre tributaires de notre génie et de notre commerce! Tels sont les bienfaits que présente la culture de la soie: elle est un des plus riches domaines du peuple; et si les somptueuses étoffes qu'elle produit ne sont plus, dans ce moment, à l'ordre du jour pour l'usage ordinaire de nos républicains, ces fabrications n'en seront pas moins recherchées par les étrangers; d'ailleurs les bas, les rubans, les étoffes légères, toutes celles qui dans l'usage, quoique plus chères, présentent plus de solidité, sont l'aliment nécessaire d'une industrie qui est toute populaire. Ces fabrications fourniront toujours une consommation immense, qui suffit pour rendre très-importante aux yeux de l'habile administrateur, une culture qui joint à ces avantages celui de n'occuper qu'une partie presque inutile de nos champs,

(1) Tout intéresse dans ce précieux insecte (1), depuis l'instant de sa naissance jusqu'à celui de sa reproduction, qui est le terme de sa vie. C'est un tissu de merveilles qui ont toujours excité les regards et l'admiration des plus grands hommes, des naturalistes, des physiciens et des philosophes. Le sexe aimable lui prodigue avec zèle ses soins délicats et recherchés, et il semble les préférer. On a du moins remarqué qu'il prospéroit mieux entre ses mains; aussi n'est-il pas ingrat, puisqu'il lui fournit la matière de ses plus élégantes et tout à la fois de ses plus belles et de ses plus riches parures. Matière incomparable, dit *Mayet*, qui offre à l'œil et au toucher un éclat non moins animé, une surface non moins douce et polie que les appas qu'elle dérobe. — Le ver à soie est sorti des mains de l'Être suprême plus parfait que tous les autres insectes, nous allions presque dire que toutes les autres créatures. — L'abeille, tant de fois célébrée, a de grandes vertus, mais elle a aussi des vices bien marqués: celui qu'elle laisse le plus appercevoir est la vengeance; elle n'est satisfaite que lorsqu'elle est parvenue à l'exercer. A la vérité elle en est bien sévèrement punie, puisque l'instrument de cette vengeance est celui de sa mort. — Le ver à soie, au contraire, n'a reçu du créateur aucune arme offensive. Il est par conséquent dans l'heureuse impuissance de faire le plus léger mal à qui que ce soit. Ses inclinations, ses mœurs, ses goûts, ses travaux sont uniquement dirigés vers l'utilité générale. Il ne perd aucun instant de son existence; il semble même qu'il en accélère la fin pour hâter nos jouissances!

(1) Rapport du citoyen Lefebvre.

et dont le résultat précieux est d'employer fructueusement une quantité énorme de bras, pris dans la classe la plus foible, et par conséquent la plus intéressante, celle des femmes et des enfans.

Réfléchissons enfin que, sous l'ancien régime, la soie formoit un objet d'importation de plus de *vingt millions* chaque année; et pour donner au procédé qui nous est présenté toute l'importance qu'il mérite, souvenons-nous que, sous ce point de vue général, nous ne pouvons trop favoriser et estimer une découverte qui non-seulement peut nous éviter ce besoin rigoureux, mais nous fournir des moyens d'exportation très-lucratifs, en créant dans les terrains les moins productifs de la République, une nouvelle industrie, qui y répandra l'activité et l'abondance. Tels sont les avantages que présente le procédé qui est dû aux soins et aux travaux de feu Berthezen et de la citoyenne Laplasse. Berthezen s'étoit livré tout entier à la théorie, et la compagne courageuse de ses travaux s'étoit occupée spécialement de la pratique dans les opérations délicates et vétilleuses qu'exige un procédé dont les détails sont tous très-difficiles à saisir. Ces deux artistes réunis, après de longues observations, étoient parvenus à étudier les vers à soie d'une manière particulière; ils avoient trouvé le moyen de les faire éclore tous ensemble, d'une façon uniforme et sans perte de graine. Ils savoient distinguer, dès les premiers jours de leur naissance, les vers inutiles; ils reconnoissoient leur sexe dans l'état de ver; ils suivoient leur état de santé, connoissoient celui de maladie, en distinguoient les différentes sortes, et savoient y appliquer les remèdes convenables.

Les coçons, obtenus par ces éducations, sont de la plus grande beauté; les plus foibles pesent ordinairement de cinq à sept grains, et les mieux soignés de sept à dix. Il paroît même constant qu'il est possible de parvenir à en avoir en grand nombre du poids de quatorze grains, sans bourre ni chrysalides. Berthezen a perfectionné différens procédés et machines, dont l'une propre à conserver la graine des vers dans les hivers les plus rigoureux; l'autre à améliorer et rendre leur éducation plus parfaite; une troisième pour faciliter leur filage et les empêcher d'errer lorsqu'ils filent; une quatrième, pour qu'ils ne perdent pas leur soie et donnent des coçons presque sans bourre; une cinquième, pour étouffer les chrysalides sans endommager la couleur de la soie, ni altérer sa qualité; une sixième, pour la filer d'une manière plus parfaite et plus économique, avec laquelle on connoît le nombre des tours du dévidoir, celui des aunes de longueur du brin de chaque écheveau et son poids total, à mesure qu'on tire la soie; une septième, pour filer la soie bien ronde à un seul bout ou à trois bouts; enfin, une remarque très importante à faire, c'est que par la connoissance qu'il avoit du sexe et de l'espece du ver aussi-tôt qu'il étoit né, ainsi que par le soin

TomelI,

C

particulier qu'il en savoit prendre, Berthezen choissoit, amélio-
roit et multiplioit à son gré la graine des vers *blancs*, dont la soie a été
trouvée supérieure à celle de Piémont et de Nankin. Le citoyen
Broussonnet, dans un rapport qu'il a fait à la société d'agricul-
ture, le 10 février 1791, et où il lui rendoit compte en détail des
différentes opérations dont les commissaires nommés par elle
avoient vérifié l'exactitude, ajoutoit : *Une seule de ces inventions
suffiroit sans doute pour mériter la reconnaissance publique à son
auteur !*

Mais ce n'étoit pas encore assez pour Berthezen : cet artiste avoit
poussé plus loin ses recherches.

Frappé des abus sans nombre, des erreurs et préjugés qui étoient
établis par-tout, et dont se trouvoient remplis tous les écrits, qui
avoient été publiés sur cette importante matière, et qui, par cette
raison, s'étoient perpétués jusqu'alors, Berthezen s'étoit proposé
de les combattre par des raisonnemens fondés sur les principes de
la plus saine physique, et de diminuer du moins, s'il ne pouvoit
totalement détruire ces préjugés par des faits, sur l'existence des-
quels des expériences multipliées et suivies avec la plus rigoureuse
assiduité et la plus sévère exactitude, ne permettroient d'élever
aucun doute.

Parmi ces nombreux préjugés, celui qui lui a paru devoir être
attaqué le premier, est que les climats chauds sont les plus propres
à l'éducation du ver à soie.

Après de nombreuses expériences, fruit de ses méditations et ob-
servations, le climat d'Angleterre ayant paru un des plus convena-
bles à l'espèce d'éducation qu'il avoit adoptée, il passa à Londres
avec la citoyenne Laplasse, en 1788 et 1789 ; et là, il fit, dans la
même année, avec les feuilles de mûrier noir, trois éducations,
dont le succès fut si complet qu'il fut couronné par la société des
arts et commerce de cette ville, où il reçut une médaille et la men-
tion la plus honorable.

Voici ce que mandoit à cet égard le secrétaire perpétuel de cette
société (M. More), au mois de Février 1791 : *Je me félicite de
pouvoir vous attester les rares talens de Berthezen, sur l'éducation
des vers à soie, ayant eu de fréquentes occasions de le visiter
pendant son séjour dans le voisinage de Londres, et ayant observé
avec la plus grande satisfaction l'attention et les soins qu'il prend
de ces insectes dans le cours de leur vie, ainsi que la manière dont
il traite leur soie. Cette soie, d'après le rapport de nos négocians,
est de la plus parfaite qualité, les cocons plus gros et plus lourds
qu'aucun de ceux qu'ils aient jamais vu en Italie. Ces négocians
n'ont pas été peu surpris, quand ils ont appris qu'elle étoit le pro-*

duit des vers nourris près de Londres, avec la feuille de mûrier noir.

Ces succès ne furent pas encore suffisans à l'ardent et infatigable Berthezen, qui lui-même, doutant le premier de ses talens, s'empressoit de chercher la lumière, et alloit au-devant de toutes les incertitudes. Jaloux de tenter de nouvelles épreuves, et de donner à la France, QU'IL ALMOIT, les bénéfices de son industrie, il revint à Paris, et y fit, sous les yeux de l'assemblée constituante, ainsi que sous ceux de la société d'agriculture, dans la même année, trois éducations de vers à soie; l'une au printems, l'autre dans l'été, et la troisième en Septembre et Octobre. Dans la première, qui étoit de vingt-cinq mille vers, il obtint cent-cinquante livres de cocons; qui, la plupart, pesoient dix grains. (Voyez le n°. 121 de la feuille du cultivateur, 1791). Il n'y en a presque pas eu de malades; et sur cette grande quantité, il n'en a pas perdu une centaine, encore ce ne fut que par des accidens particuliers.

La seconde éducation provenant de la première, fut de six mille vers; et la troisième, provenant de la seconde, fut en très-petite quantité, à cause de la difficulté de se procurer des feuilles. A cette dernière éducation, la chaleur étoit de douze degrés au thermomètre de Réaumur, et aux deux autres à dix-neuf (1).

C'est d'après l'évidence de ces succès, que la société d'agriculture décerna une médaille au citoyen Berthezen, et proposa, en son nom, à l'assemblée nationale, un plan d'établissement en grand, pour perfectionner la graine des vers à soie, et en distribuer dans tout le royaume.

La fin de la première législature fut la seule cause qui empêcha l'exécution de cet important établissement.

L'année suivante, Berthezen ne se fatigant point de prouver son zèle et son désintéressement, se présenta au bureau de consultation et à la société du point central des arts.

Sans avoir égard à aucune des preuves qu'il avoit dans ses mains de ses constans succès, on le soumit à de nouvelles expériences. Il s'y livra avec le plus entier dévouement, et fit, dans la même année, deux éducations qui eurent une pleine réussite. Mais au milieu de

(1) Il est à remarquer que pour cette espèce d'éducation, à laquelle le mûrier noir, jusqu'alors dédaigné, est employé de préférence, cet arbre a besoin d'être cultivé de trois manières, en haute tige, en espalier et en buisson, afin d'obtenir de ces trois plantations, successivement et au moment propice, les jeunes pousses qui sont nécessaires pour nourrir les vers nouveaux nés dans les différentes époques où on les fait éclore.

ces longs et fatigans essais, manquant de tout, dévoré d'inquiétudes et de peines, n'ayant pu obtenir qu'un secours provisoire de 300 l., qu'encore il ne lui fut pas possible de toucher, il succomba, et périt presque subitement dans le dénuement absolu de tous les besoins de la vie.

A sa première séance publique, le Lycée des arts, qui avoit nommé des commissaires pour suivre ses expériences, et qui sembloit prévoir cette mort prématurée, s'étoit empressé de lui décerner sa première couronne; et ce jour là, les larmes; les douces larmes qu'il répandit, sembloient l'avoir dédommagé de tout ce qu'il avoit essuyé de rebuts fatigans, de délais fastidieux, de refus humilians; déjà cet artiste avoit annoncé publiquement que tous ses secrets n'étoient plus à lui, et que satisfait de la couronne fraternelle qu'il venoit d'obtenir, il offroit de mettre des commissaires au fait de tous ses procédés, et d'en faire gratuitement hommage à la nation.

Il lui falloit quelques secours, et il y avoit encore alors ce qu'on appeloit un ministre; le Lycée les lui demanda, mais c'est toujours lentement que le bien se fait, et la mort arrive à pas précipités. Elle vint surprendre l'artiste au milieu de ses travaux, et l'on crut qu'elle avoit emporté son secret, ne nous laissant que le double regret de la perte de ce citoyen utile, et d'une découverte qui étoit sans prix. Ainsi le résultat de vingt ans de travaux se trouvoit annihilé dans un instant! Berthezen étoit mort, et la faute faite à son égard pouvoit exister à jamais! Un citoyen zélé, et qui avoit senti toute l'importance de cette faute, vient de la réparer. C'est le citoyen Lefebvre, agent général de la société d'agriculture.

Témoin de toutes les expériences qui avoient été faites, et l'un des commissaires nommés, ayant suivi toutes les opérations et les diverses éducations; sachant que la citoyenne Laplasse, qui étoit absente en ce moment, avoit partagé tous les travaux de Berthezen, qu'elle étoit son principal agent, et que sa dextérité, ses soins, sa patience et ses observations persévérantes lui avoient fourni tous les matériaux des mémoires que cet artiste a rédigés en Italien, le citoyen Lefebvre s'est empressé d'écrire à cette citoyenne (1); il lui a avancé les frais nécessaires pour son voyage,

(1) Voici ce que Berthezen en disoit dans ses Réflexions, imprimées en 1792, sur l'art d'améliorer la culture de la Soie.

J'ai été aidé dans tous mes travaux par la citoyenne Laplasse, française connue de la société d'agriculture. Cette personne joint à une théorie exacte, la pratique relative à la culture entière des vers à soie, d'après mon système. Il seroit à souhaiter que chaque fabrique principale de la France fût dirigée par une personne intelligente et habile comme cette citoyenne. C'est à elle à qui je dois d'avoir pu faire mes observations sur le ver à soie avec confiance et certitude, et c'est aussi à ses propres observations que sont dues plusieurs découvertes importantes sur ces insectes.

et s'est chargé de toutes les dépenses relatives à son séjour à Paris. Présentée de nouveau au Lycée, c'est par lui qu'elle est parvenue au bureau de consultation, et qu'elle a, une seconde fois, été vivement recommandée à la commission exécutive de l'instruction publique.

Mais on a cru devoir exiger de nouvelles expériences; elle y a acquiescé, et avec l'espece la plus inférieure de vers à soie, elle vient de faire, sous les yeux de vos commissaires et de ceux du Lycée des Arts, une éducation qui a eu le plus grand succès: j'en ai présenté les heureux résultats à la dernière séance du bureau. Enfin, le citoyen Lefebvre s'y est trouvé, et il y a ajouté de vive voix les détails les plus positifs et les plus satisfaisans, tant sur les anciennes que sur les nouvelles expériences.

De tous ces faits, il résulte 1^o, conformément à ce qui avoit été-déjà reconnu par les essais et les éducations de vers à soie faits en Prusse, en Allemagne, en Dannemarck, sur les bords de la mer Baltique, et jusqu'en Scandinavie, que les climats froids sont, en se servant du procédé de Berthezen, aussi bons, et peut-être préférables aux climats chauds, pour élever des vers à soie (1).

D'où il suit, ainsi que l'avoit déjà proposé antérieurement un Français (*le citoyen Mayet, que la Prusse avoit su fixer chez elle*); il suit, dis-je, que cette espece d'industrie est un des moyens les plus heureux de mettre en culture la plus avantageuse les terrains incultes, secs et arides de la France, par exemple, cette plaine qui s'étend depuis Vitry-le-Français jusqu'à Sézane, à laquelle le découragement et l'indignation des agriculteurs ont donné la dénomination insultante de *Champagne pouilleuse*, et de vivifier la partie de cette contrée vouée depuis des siècles à une stérilité déshonorante.

Il en résulte, 2^o. que les plantations de mûrier noir, qui réussissent parfaitement dans les terrains secs et arides, seroient infiniment

(2) Déjà le célèbre *Justi* nous avoit appris que les feuilles de mûrier noir n'étoient pas moins bonnes ni moins propres à nourrir les vers en Allemagne qu'en Italie. On n'a pas à craindre, ajoute-t-il, que les vers ne réussissent pas dans les pays froids, dès qu'ils sont convenablement nourris; le froid le plus rigoureux ne leur nuit pas. C'est un préjugé d'imaginer que les vers à soie demandent une grande chaleur; ils sont eux-mêmes d'une nature très-froide: on s'aperçoit d'un froid très-sensible quand on les touche, et ce froid ne dépend pas de la saison; il leur est intrinsèque, les grandes chaleurs n'y font aucun changement; au contraire, leur fraîcheur est encore plus sensible.

A l'appui de cette assertion, le même auteur rapporte l'expérience suivante. — On fit en 1753, au collège Thérésien, à Vienne, en présence d'une assemblée nombreuse, l'expérience répétée de mettre pendant cinq minutes un ver à soie dans de la glace préparée, dont la froideur fut portée à un degré si excessif que l'on douta si des hommes pourroient y vivre. Le ver à soie fut retiré vivant de cette glace après les cinq minutes. — Le ci-devant abbé Sauvage rapporte des observations à peu près semblables.

préférables aux blancs pour cette espèce d'éducation, malgré le préjugé universellement reçu à cet égard.

Il en résulte, 3°. qu'il est bien prouvé que la citoyenne Laplasse connoît parfaitement tous les détails des procédés de Berthezen, qu'elle les a pratiqués constamment avec lui; que par ces procédés, d'une espèce très-inférieure de vers, elle vient dans une éducation, quoique très-précipitée, d'obtenir des cocons d'une qualité supérieure, et dont la plus grande partie a donné mille aunes de soie, au lieu de cinq cents aunes que donnent les beaux cocons ordinaires d'Italie; qu'enfin elle possède les manuscrits de Berthezen, et qu'il n'est pas à douter qu'avec le secours de cette citoyenne on ne soit à portée de récupérer bientôt tout ce que l'on avoit cru perdre par la mort inopinée de cet artiste. Ainsi nous rendrons à la république les avantages dont elle a pensé être privée par un événement qu'il eût déjà été possible de prévenir, et qu'il ne faut plus risquer de voir arriver, en négligeant de nouveau de saisir l'occasion favorable que nous avons retrouvée, grace aux soins et au patriotisme du citoyen Lefebvre.

Dans cette position, il convient d'observer que la citoyenne Laplace a épuisé jusqu'au dernier moment tous ses moyens, toutes ses ressources, pour aider le pauvre Berthezen, et prodiguer des secours à son malheureux associé, jusqu'à l'instant de sa mort;

Qu'alors étant retournée dans son pays, elle y a trouvé sa mere infirme et prête à mourir; qu'elle l'a quittée dans cet état très-douloureux, pour venir donner ici les renseignemens qui lui étoient demandés; qu'elle s'est engagée à aller la retrouver, et qu'elle est instamment redemandée par cette mere qui manque de tout, et qui est au moment d'expirer;

Qu'enfin elle réclame des indemnités et des secours pour satisfaire à ce devoir pressant de la nature, puis revenir hâter la traduction des mémoires italiens laissés par Berthezen, et restituer au généreux ami qui l'a nourrie et logée, les avances qu'il a faites, et dont il n'est pas en état de faire le sacrifice.

En supposant que le bureau prenne sa demande en considération, elle consent à livrer provisoirement les manuscrits de Berthezen, et à revenir très-promptement former ici l'établissement dont cet artiste avoit donné le plan à l'assemblée constituante. Elle indique, à cet égard, l'isle qui est devant *Puteaux*, à une lieue et demie de Paris, comme renfermant une plantation déjà formée de plus de dix ou quinze mille mûriers, et comme l'endroit le plus propre à y obtenir les résultats les plus avantageux.

D'après ces détails, voici, citoyens, l'arrêté que vos commissaires vous proposent.

Le bureau de consultation des arts et métiers ayant entendu le rapport de ses commissaires, sur le procédé de feu Berthezen, pour l'amélioration de l'éducation des vers à soie ; éducation que ce procédé rendroit propre à être suivie dans les cantons septentrionaux et les plus arides de la France, avec autant d'avantage que dans ceux du Midi, et de manière à obtenir chaque année trois éducations successives, en procurant une soie d'une qualité supérieure et plus abondante ; *considérant* que par l'éducation que la citoyenne Laplasse a suivie nouvellement sous les yeux de ses commissaires, et dont les résultats ont été des plus satisfaisans, ainsi que par les procès-verbaux de différentes sociétés savantes, il paroît constant que cette citoyenne, qui a partagé dix ans les travaux de feu Berthezen, possède la plus parfaite et entière connoissance des procédés de cet artiste ; *considérant* aussi l'état de gêne et de détresse dans lequel elle est réduite, et qu'il est juste de la dédommager des sacrifices qu'elle a faits pour aider Berthezen jusqu'à la mort, après l'avoir suivi dans tous ses voyages, travaux et expériences ; *considérant* enfin, qu'il est d'une grande importance pour la nation de mettre cette citoyenne en état de communiquer tous les renseignemens qu'elle a recueillis, et de fournir promptement toutes les connoissances, manuscrits, procédés et plans qui sont nécessaires pour pouvoir former en grand l'établissement d'une distribution générale des graines de vers à soie de la première qualité, tel qu'il avoit été proposé à la première législature, le BUREAU est d'avis, conformément à la loi du 12 Septembre 1791, vieux style, que la citoyenne Laplasse mérite le *maximum* des récompenses nationales de la seconde classe, c'est-à-dire, 3,000 livres, à la charge par elle de déposer provisoirement au bureau les manuscrits italiens de feu Berthezen, et sauf à prononcer sur une ample récompense lorsqu'elle aura assuré par des essais en grand à la république, les bénéfices que la nation doit recueillir d'une industrie dont les avantages ne peuvent pas être trop appréciés. (*Conclusions adoptées*).

Au bureau de consultation des arts et métiers, le 14 Messidor, an deuxième de la république française.

DÉSAUDRAY, président et rapporteur. SILVESTRE, commissaire.

Pour copie conforme : DUMAS, secrétaire.

Rapport sur le perfectionnement du peson du citoyen Ruby.

Le peson à ressort que présente le citoyen Ruby, diffère des pesons de cette espèce, imaginés depuis très-long-tems, en ce que son ressort est beaucoup plus roide, et en ce qu'il est muni d'une aiguille mue par un levier du premier genre à deux bras très-inégaux, au moyen duquel cette aiguille peut, par une très-petite contraction du ressort, parcourir un très-grand nombre de divisions.

Le ressort de ce peson étant très-roide, et l'ouverture de ses deux branches étant très-peu variable, il est probable qu'il gardera sa forme un peu plus long-tems que ceux des autres pesons. C'est là son unique avantage, car il a d'ailleurs tous les défauts de ces sortes d'instrumens. Il ne faut pas dire, comme l'a dit l'auteur, que ce ressort est inaltérable : on n'en connoît point de cette espèce. On n'a point de règle pour ajuster ces instrumens ; on ne peut y parvenir que par le tâtonnement, parce qu'il est rare qu'on puisse faire deux ressorts qui se ressemblent ; et, malgré toutes les précautions que l'on prendra, il sera sûrement très-difficile de faire plusieurs de ces pesons comparables entr'eux, c'est-à-dire, qui assignent tous le même poids à la même masse ; ces instrumens ne sont donc propres qu'à peser des matières de peu de valeur, et sur le poids desquelles on puisse sans inconvénient se tromper de beaucoup.

Paris, le 4 ventose, l'an 2 de la république, une et indivisible.

Signé SERVIERES, BRISSON.

Certifié conforme à l'original, SILVESTRE, secrétaire.

Extrait du procès-verbal du bureau de consultation des arts et métiers, du 4 ventose, l'an 2 de la république française une et indivisible.

« Le bureau de consultation des arts et métiers, après avoir entendu le rapport de ses commissaires sur le perfectionnement » ajouté au peson à ressort par le citoyen Ruby ; considérant que » la construction de cet artiste a l'avantage de corriger une partie » des défauts du peson ; est d'avis, conformément à la loi » du 12 septembre 1791, que le citoyen Ruby mérite un encouragement de 500 livres, y compris un provisoire de 300 livres qu'il a » déjà reçu ».

Signés, LAPLACE, président, SILVESTRE, secrétaire.

Pour copie conforme à l'original.

RAPPORT sur les terres bolaires présentées par le citoyen Perreau.

Le citoyen Perreau ayant présenté au ci-devant ministre de l'intérieur plusieurs échantillons de terre ocracée, ce ministre vous les adressa en vous priant de les examiner et de lui transmettre votre jugement : vous nommâtes, pour faire cet examen, Hallé, Pelletier et moi ; nous allons vous rendre compte du résultat de nos recherches.

Les ocres sont, comme on sait, de vraies mines, et presque toutes les rouges sont ferrugineuses ; mais indépendamment de leur richesse métallique, leur couleur belle et solide les rend précieuses dans les peintures et le dessin. Nous allons considérer celles présentées par Perreau sous ces deux points de vue d'utilité.

Pour apprécier l'utilité de ces terres, soit dans l'imprimé, soit dans le dessin, nous les avons fait essayer par un artiste d'une habileté reconnue, et voici le jugement qu'il a porté sur les sept échantillons que vous avez sous les yeux.

Différentes terres ont été soumises à un examen relatif aux qualités qu'elles pouvoient avoir pour la peinture ; sous ce rapport, les nos. 1, 2, 3, 4 et 5, peuvent être regardés comme des bruns rouges plus ou moins colorés ; le n°. 6 est une espèce d'ocre brun, qui peut être très-utile dans la peinture ; le n°. 7 a peu de corps, et ne peut, pour la qualité, être comparé aux autres ; calcinée, elle devient cependant d'un ton agréable. Toutes ces terres se réduisent avec facilité sous la molette, et s'amalgament de même avec l'huile. Elles contiennent toutes, ce n°. 7 excepté, assez de qualité siccatrice pour n'avoir besoin ni de litharge, ni de vitriol pour se sécher : en outre les nos. 1, 2, 3 et 4 peuvent être employés comme crayon rouge de différentes couleurs et qualités. Le n°. 1^{er} est assez semblable à ce que l'on nomme vulgairement crayons d'Espagne ; il est très-moelleux : le n°. 2 est plus ferme et d'un plus beau ton : le n°. 3 est d'une couleur plus vigoureuse et propre à donner plus d'effet aux dessins : le n°. 4 est de moins bonne qualité ; il est ferme, mais il n'a pas l'égalité de grain des trois autres numéros. Les dessins faits avec ces crayons se fixent parfaitement en les passant dans l'eau ; l'on

Tome II, 2^e. trim.

D

pourroit en présumer que ces couleurs employées en détrempe, ne demanderoient pas, à beaucoup près, une colle aussi forte que le blanc de motton et les ocres ordinaires.

Considérée comme mine, nous avons seulement fait des recherches sur sa richesse. On sait que la pierre hématite est une mine de fer très-riche : nous avons fait des expériences sur la sanguine ordinaire, en même-tems que sur celle de Perreau, pour avoir un point de comparaison, et nous avons obtenu les résultats suivans :

Sanguine ordinaire.

N^o. I^{er}.

Cette sanguine a été mise à la dose de vingt-cinq grains à dissoudre dans l'eau régale : tout s'y est dissout à quatre grains près qui ont resté dans le résidu.

N^o. I I.

25 grains de cette sanguine ayant été traités par l'eau régale, le résidu qui est resté sur le filtre a pesé $8 \frac{1}{2}$ grains.

N^o. I I I.

Cette sanguine, ayant été traitée également par l'eau régale à la quantité de vingt-cinq grains, a laissé un résidu de $6 \frac{1}{2}$ grains.

Les résidus tous blanchâtres et tous d'une grande finesse, la partie martiale, ou oxide de fer, a été dissoute; mais il y a aussi une quantité considérable d'alumine.

Il n'est pas aisé de séparer cette terre de l'oxide de fer, parce que l'acide même nitrique en prend une portion, et qu'après avoir précipité le tout par l'alkali, le fer lui-même devient alors encore plus soluble.

Quant à la nature de la fonte et du fer qui doit en résulter, on sait que le fer que donne ordinairement la pierre hématite est aigre et cassant.

Il suit de ces observations, que la découverte de Perreau, considérée comme ocre pour servir à l'imprimé dans la peinture, ou comme crayons pour dessiner, mérite considération.

On sait que la sanguine proprement dite nous vient de l'étranger: il y a environ trente ans qu'on commença à faire usage pour le dessin d'un ocre qui n'étoit pas si foncé que la sanguine, mais d'un joli rouge-clair très-brillant, et qui a l'avantage de s'effacer avec de la mie de pain, sans presque laisser de vestige. Le possesseur de cette mine, qui vend aussi de l'ocre ordinaire, de concert avec les marchands, pour donner plus de prix à cet objet et détourner sur la recherche qu'on auroit pu faire d'une mine semblable, l'appella crayon d'Espagne : cette petite tricherie n'est pas encore connue du public. Le fait est que cette substance se tire de la ci-devant Bourgogne et c'est aussi dans cet arrondissement que Perreau a découvert sa mine, qui n'est véritablement que ce qu'on nomme crayons d'Espagne.

La découverte de Perreau, considérée comme mine de fer, a aussi sa valeur. Le prix d'une mine de fer, indépendamment de sa richesse et de la nature de la fonte et du fer que l'on en retire, est dû en partie aux accessoires qui facilitent les moyens de l'exploiter : tels sont le voisinage du combustible, les commodités requises pour faire aller une usine, un patouillet, etc. et Perreau observe que dans le voisinage de sa mine, il y a des forêts abondantes, des courans d'eau avec chute, etc. en sorte que sous ce point de vue, rien ne manqueroit à son établissement.

Le ci-devant ministre vous avoit invité d'examiner la pierre présentée par Perreau, et de lui transmettre votre jugement. Nous croyons que cet exposé remplit la première partie de sa demande; quant à la seconde, comme le ministre n'existe plus, il semble qu'il faut adresser seulement ce rapport à ceux qui le remplacent dans cette partie.

Signés JUMELIN, HALLÉ.

Paris, le 24 Messidor, l'an deuxième de la république.

Extrait du registre des procès-verbaux du bureau de consultation des arts et métiers, du 24 Messidor, l'an 2 de la république une et indivisible

Les commissaires du citoyen Perreau font leur rapport sur les échantillons de terre ocracée présentés par ce citoyen. Le bureau, conformément aux conclusions des commissaires, est d'avis que les terres ocracées, dont l'utilité est reconnue, soit dans l'imprimé, soit dans le dessin, soit dans la peinture à l'huile, ainsi que celles que l'on nomme vulgairement crayons d'Espagne, qui sont tirées des mines de la ci-devant Bourgogne, et particulièrement celles qu'a présentées le citoyen Perreau, méritent d'être prises en considération; et

qu'en conséquence, copie du rapport sera adressée à la commission de l'instruction publique, le bureau n'ayant été consulté que pour donner son avis, et non pour décerner une récompense.

Pour copie conforme à l'original.

Signé SILVESTRE, secrétaire.

On pourra s'adresser, pour des renseignemens sur ces objets, aux citoyens PERREAU père et fils, rue de Paris, à Auxerre, département de l'Yonne.

Et à Paris, au citoyen PERREAU fils, rue d'Amboise, n°. 11.

JOURNAL
DES INVENTIONS,
DECOUVERTES ET PERFECTIONNEMENS
DANS LES SCIENCES, ARTS ET MÉTIERS.

TOME SECOND.

CINQUIÈME TRIMESTRE,
VENDEMAIRE, BRUMAIRE, FRIMAIRE.

SECOND CAHIER -- VENDEMAIRE.

CONVENTION NATIONALE.

*Instruction sur les semailles d'Automne, adressée aux ci-
toyens cultivateurs.*

BUREAU DE CONSULTATION.

*Rapport sur la machine hydraulique du citoyen Trou-
ville.*

*Rapport sur les perfectionnemens ajoutés au métier à bas,
par le citoyen Balfide.*

JOURNAL

DES INVENTIONS

DECOUVERTES ET PERFECTIONNEMENTS
DANS LES SCIENCES ARTS ET METIERS

TOME SECOND

CONSEIL D'ÉTAT
PARLEMENTAIRE, BRUNNEN, BRUNNEN

SECOND CAHIER - VINGT-DEUXIÈME

CONVENTION NATIONALE

Assemblée pour les familles d'hommes riches aux
loisirs d'été

BUREAU DE CONSULTATION

Rapport sur la machine hydraulique au citoyen Tison

Rapport sur les perfectionnements proposés au sujet de la
ville de Paris

Nota. Au lieu des folios 2, 3 et 4 qui sont en tête des trois pages précédentes, lisez 26, 27 et 28.

CONVENTION NATIONALE.

INSTRUCTION sur les semailles d'Automne, adressée aux citoyens cultivateurs (1).

CITOYENS, les ennemis de la patrie ne pouvant égorger la liberté française par leurs baïonnettes, voudroient l'étouffer par la disette. Vous êtes les nourriciers de l'État, et, à ce titre, vous devez déjouer leurs trames par le concours de tous les moyens qui sont en votre pouvoir. Tandis que la Convention nationale, sans cesse occupée de votre bonheur, l'assure par l'énergie des mesures, et la sagesse de ses décrets, secondez ses efforts en travaillant à nous procurer une récolte de subsistances hâtives, abondantes et propres non-seulement aux hommes, mais encore aux animaux qui font la force et la richesse de l'agriculture.

Des citoyens cultivateurs, comme vous, vous offrent sur cet important objet quelques réflexions fraternelles et amicales : toutes ne sont pas applicables à chaque sol, à chaque climat, elles leur sont au contraire subordonnées; votre intelligence saura discerner les exceptions dans lesquelles vous vous trouvez.

Dans cette circonstance pressante, nous vous adressons ce qui nous a paru le plus utile. D'autres mémoires suivront celui-ci, à mesure que nous en sentirons la nécessité.

RÉFLEXIONS GÉNÉRALES.

Il n'y a pas un moment à perdre pour tirer encore parti de l'automne, en achevant les semailles.

Plutôt on sème, meilleures sont les récoltes, les plantes en sont plus vigoureuses, et résistent mieux au froid et à la sécheresse.

Presque par-tout on sème trop épais, on prodigue la semence qui devrait nous nourrir, et l'on n'obtient que des plantes foibles, incapables de donner des produits considérables; ces plantes étiolées (2) sont renversées par la pluie, par le vent, et leur récolte est dé-

(1) On nous saura gré sans doute de publier ici cette instruction, quoiqu'elle ait été faite l'année dernière.

(2) On appelle plantes étiolées, celles qui s'allongent, jaunissent, sont dans un grand état de faiblesse, produit par la privation d'air et de lumière.

truite ; enfin les végétaux trop resserrés , étant privés d'air et de lumière , sont sans qualité. L'économie des semences peut aller jusqu'à un sixième sur celles d'automne ; c'est environ le trente-sixième de la totalité du produit de la République pour cette saison.

Le chaulage est utile pour tous les grains , mais sur-tout pour le froment qui est attaqué par une maladie dont le préservatif assuré est la chaux. La plupart des cultivateurs prétendent chauler , et très-peu font bien cette opération ; la preuve c'est qu'ils ont encore de la carie (ou noir) , et qu'il est au contraire bien prouvé que tout le blé noir est détruit quand le chaulage est bien fait. Il hâte d'ailleurs la pousse , alors le grain est moins long-tems exposé à être mangé par les animaux , et les plantes sont plutôt fortifiées contre les intempéries des saisons.

Entre les diverses recettes connues pour le chaulage , nous avons cru devoir joindre ici celle dont la supériorité est mieux justifiée par les succès.

Chaulage considéré comme préservatif de la maladie du froment , connue sous le nom de carie ou noir.

Prenez chaux	15 livres (1).
Cendre de bois neuf	100 livres.
Eau	100 pintes.
Froment	60 boisseaux.

Préparations du chaulage.

On met dans le cuvier destiné à couler la lessive ordinaire , les cendres , et on verse par-dessus , les cent pintes d'eau bouillante qu'on laisse en macération pendant trois jours , en remuant de tems en tems avec un bâton : on sépare cette eau au moyen d'un tuyau placé à la partie inférieure du cuvier , et on la met dans un autre cuvier avec la chaux qu'on remue jusqu'à ce qu'elle soit délayée.

Application du chaulage.

On verse le grain dans des paniers d'osier d'une maille serrée , et on les plonge dans cette lessive , ayant soin de remuer le grain pour qu'il soit également mouillé et humecté , on étend ensuite ce

(1) Ce qui fait à peu près , en nouveaux poids et mesures :

Chaux	7 $\frac{1}{2}$	Graves.
Cendres de bois neuf	50	Graves.
Eau	105	Pintes.
Froment	78	Centicades.

grain sur l'aire d'une chambre ou d'un grenier pour le faire sécher, et on recommence ainsi l'opération.

OBSERVATIONS.

La chaux éteinte peut servir comme la chaux vive, et les eaux qui ont servi à lessiver le linge peuvent encore suppléer le chaulage proposé : l'eau des mares, l'urine peuvent aussi remplacer les cendres.

Toutes les plantes en général rendent plus à la terre en se décomposant dans son sein qu'elles n'en tirent pour se nourrir. Lorsqu'un champ est couvert de plantes, quelles qu'elles soient, labourez-le immédiatement avant qu'elles grainent, et la terre se trouvera plus amandée qu'avant la croissance de ces plantes. Si donc vous semez des plantes annuelles pour fourrage, telles que les vesces, les fèves, après une ou deux coupes, enfouissez les tiges qui restent encore avant leur desséchement, et votre terre sera préparée pour une nouvelle récolte d'hiver, sur-tout si la terre avoit été convenablement amandée pour la première.

Un labour fait à propos, dit-on, vaut un engrais : cela est vrai, mais ce qui l'est également, c'est son approfondissement, quand la terre est aussi bonne dessous qu'à la superficie. Il suffit, pour approfondir les sillons, de repasser avec la charrue dans le même sillon que l'on vient de tracer.

Toutes les mesures dont il va être question, sont celles de Paris, ainsi l'arpent dont on parle a cent perches (1), la perche dix-huit pieds ou trois toises, total neuf cents toises de superficie. Le setier est composé de douze boisseaux, pesant chacun vingt livres en froment; total du poids du setier de froment, deux cent quarante livres (2). La livre, poids de marc, contient seize onces. Les époques des saisons sont de même calculées pour le climat de Paris.

OBSERVATIONS SUR LES SEMENCES D'AUTOMNE.

Epeautre, ou blé de miracle.

Parmi les blés d'automne, l'épeautre doit fixer l'attention du cultivateur, par sa facilité à croître sur des terres médiocres, convenablement amandées.

(1) L'arpent de 900 toises est presque le tiers de l'are.

(2) 240 livres (anciennes mesures) font un peu moins de 120 graves.

Escourgeon, ou Orge d'automne.

Cette plante, précieuse par l'étendue de son utilité, doit être considérée sous deux rapports : sous le premier, elle donne une récolte abondante de grain qui mûrit avant tous les autres, et qui, même seule, fournit un assez bon pain ; sous le second, elle produit un fourrage abondant et très-printannier. Dans l'un et l'autre cas, elle peut être semée depuis septembre jusqu'à la mi-novembre (1), et le grain sera mûr vers la fin de juin ; après la récolte, il sera donc possible de cultiver sur le terrain qui l'a produit, des navets, des pois, des haricots, ou d'y obtenir, l'année suivante, du seigle et du blé.

Si cette plante est cultivée comme fourrage, on pourra faire une première coupe en vert à la fin de mars, et elle pourra encore en fournir deux autres, si l'année est favorable. Après ces récoltes on pourra encore l'enfouir, elle rendra plus à la terre qu'elle n'en avoit tiré, car le fourrage coupé en vert n'appauvrit point le sol (voyez ci-devant les réflexions générales), et conséquemment on pourra obtenir de nouveaux produits.

On peut encore considérer cette plante à la fois et comme fourrage et comme devant fournir son grain ; il suffira alors de la couper une seule fois, et même deux, lorsque toutes les circonstances sont favorables à sa croissance, et de la laisser mûrir ; mais les coupes retardent sa maturité.

Les terres où l'on sème ce grain y seront préparées, au moins par deux labours ; si c'est le grain dont on veut obtenir la récolte, elles doivent être amandées par de bons engrais. On sème sur des terres neuves, ou sur des défrichis de trefles de deux ans. Si c'est au contraire le fourrage que l'on veut se procurer, il suffira de semer sur des jachères en bon fonds.

La quantité des semences varie suivant la qualité des terres ; dix boisseaux suffisent par arpent, sur les terres médiocres, et douze sur celles qui sont inférieures. Il faut semer plus épais lorsqu'on a pour but seulement la récolte du fourrage : alors employez trois ou quatre boisseaux de plus.

On peut se procurer ce grain dans le ci-devant Gâtinois, près Nemours, Montargis, Pithiviers, dans le département de Maine-

(1) Nous nous servons encore des anciennes dénominations des mois, parce que beaucoup de personnes ne sont point encore familiarisées avec celles du nouveau calendrier : elles sont invitées à en faire le rapprochement.

et Loire, dans les environs de Paris. Il est beaucoup de contrées dans lesquelles on le cultive.

Avoine d'hiver.

Cette plante qui brave le froid, peut être semée en automne; alors elle donnera de beaucoup plus belles récoltes que l'espece ordinaire qui est semée au printemps, (*voyez ci-devant les réflexions générales*). On lui destinera les terres qui devoient recevoir cette même avoine de printemps. Dix boisseaux par arpent suffisent. On la cultive du côté de Saumur, de la Charité-sur-Loire, etc. Elle ne réussiroit point sur les terres qui retiendroient l'humidité pendant l'hiver.

Avoine blanche, dite de Hongrie ou de Pologne.

On peut encore semer cette espece en automne, afin d'avoir des récoltes plus belles; mais elle est un peu plus sensible au grand froid. On la cultive dans les départemens de la Meurthe, de la Moselle et de la Meuse.

Orge nu, ou Sucrillon.

On peut essayer cette espece avant l'hiver, mais seulement à défaut des précédentes, dont le produit est plus assuré. On sème huit à neuf boisseaux par arpent. Elle est cultivée dans les départemens du Pas-de-Calais, de l'Allier et plusieurs autres. On la sèmera sur les mêmes terres que l'escourgeon, et on lui donnera les mêmes destinations.

Vesce d'hiver.

Semée en automne, elle fournit un fourrage abondant; on emploie six à huit boisseaux de semence par arpent. Elle est cultivée à Pontoise, Saint-Quentin, etc. On peut la semer sur les terres qui étoient destinées à rester en jachère.

Vesce blanche.

Elle peut être semée en automne, sur-tout dans nos départemens méridionaux; la graine réduite en purée fournit un aliment aussi sain qu'agréable. C'est sans doute cette espece que l'on mêle en Toscane au froment pour faire du pain; on la mêle dans la proportion d'un tiers contre deux de froment; on peut profiter aussi des jachères, pour semer cet utile légumineux.

Pois Gris, ou d'Agneau.

Ils doivent être semés en automne dans nos départemens méridionaux ; six boisseaux de semences suffisent par arpent.

Pois-Michaux.

On les sème en janvier lorsqu'ils ne peuvent pas être abrités du froid, et quand ils peuvent l'être, à la fin de novembre ; quoique la culture en grand de ce légume ne soit pas générale, on ne doit cependant pas négliger de le comprendre au nombre des végétaux qui peuvent procurer des ressources secondaires comme aliment.

Grosses Fèves, ou Fèves de Marais.

Cette plante semée en octobre dans nos départemens méridionaux, n'est susceptible de l'être dans les autres qu'en janvier : la semence fraîche ou sèche est un bon aliment pour les hommes, et toute la plante fournit un bon fourrage pour les animaux ; trois ou quatre boisseaux de fèves suffisent par arpent : on les repand sur un bon labour, en suivant à mesure le sillon tracé par la charrue.

Féverolles, ou Fèves de Cheval.

La plante qui les produit est semée de même en janvier : elle sert principalement comme fourrage ; il faut semer six boisseaux par arpent, parce que sa graine est plus petite et qu'on la sème à la volée.

On peut dire en général sur toutes les plantes légumineuses, comme vesces, pois, fèves, qu'elles effritent peu la terre : nous devons ajouter que ces plantes étant enfouies avant leur dessèchement fournissent un excellent engrais, les grosses fèves sur-tout se sement dans ce dessein ; on peut encore sur les plantes qui n'auroient été semées que pour fertiliser la terre par leur enfouissement, faire de bonne heure et sans inconvénient une coupe pour donner aux bestiaux.

Il est important pour ces différentes cultures, de profiter des terres dont les récoltes ne se sont trouvées que médiocres, parce que ces terres ont encore presque toute la fertilité qu'elles avoient au moment où on les y avoit destinées.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES AUTRES PLANTES.

Les plantes qui ne craignent pas la gelée, et qui peuvent nourrir les hommes ou les animaux, soit par leurs racines, soit par leurs

feuillages, doivent encore faire partie des semences d'automne. Le nombre de ces plantes s'accroît en proportion de la diminution du froid, et par conséquent s'augmente en allant du Nord au Midi de la République; sous le climat de Paris, ce nombre est assez borné.

Panais.

Cette plante précieuse ne craint point le froid; elle peut être semée en tout tems; elle fournit par ses racines, un aliment sain et très-nutritif, pour les hommes et pour les animaux: sa fane abondante produit aussi beaucoup de nourriture aux bestiaux. Elle exige une bonne terre, labourée profondément. Elle réussit également bien dans les terres médiocres, pourvu qu'elles soient fraîches. Semé sur les jachères, le panais fourniroit encore une ressource pour la fin de l'hiver, sur-tout si les gelées ne sont point de longue durée. Quatre livres de sa graine suffisent par arpent; si l'on est sûr de la qualité, il ne faut pas craindre de semer clair.

Carotte.

Cette excellente racine craint les grands froids; ainsi il ne faut l'essayer qu'en petite quantité dans cette saison; elle aime les terres profondes et légères: elle doit être semée très-clair, peu enterrée, et roulée ou marchée, suivant l'étendue du terrain. On connoît ses usages nombreux, ils s'étendent jusqu'aux chevaux, qui s'en nourrissent très-bien.

Persil à grosse racine.

On peut appliquer au persil à grosses racines, fort cultivé en Allemagne, ce qui vient d'être dit sur la carotte. Il est moins sensible au froid: il doit être semé aussi très-clair.

Chicorée sauvage.

Cette plante ne craint point le froid: elle fournit un bon fourrage, croît bien dans les terres légères mais fraîches, sur un seul labour. On sème dix livres de graines par arpent. Cette plante seroit une ressource pour nos départemens méridionaux, parce qu'elle supporte bien l'ardeur du soleil; elle y résiste par la nature de ses feuilles, dont l'étendue et la multiplicité s'opposent d'ailleurs au dessèchement du terrain qu'elles couvrent presque en totalité.

OBSERVATIONS SUR QUELQUES RÉCOLTES.

La pomme de terre, ce précieux végétal, qui se plante après toutes les semailles, qui se récolte après toutes les moissons, et dont le



rapport est dix fois plus considérable que celui du bled, a souffert beaucoup de la sécheresse l'été dernier : une grande quantité de ses tubercules, arrêtés dans leur croissance, sont restés d'une telle petitesse que la plupart des cultivateurs négligent de les récolter, ou les abandonnent, sans un profit marqué, à leurs porcs ou bestiaux. Nous devons rappeler que les petites pommes de terre sont excellentes pour semer, et que cette économie légère en apparence, mais considérable dans sa totalité, nous donnera la possibilité de consommer une plus grande partie de récolte des grosses. Ne perdons pas de vue, en outre, qu'à la saison prochaine nous devons faire les plus grands efforts pour en cultiver le plus qu'il nous sera possible. Citoyens, pensez que la pomme de terre est un de vos moyens de subsistance le plus indépendant de tous les événements.

N'oubliez pas non plus qu'il n'est point d'espece de graines, soit récoltées, soit encore à l'être, que vous ne deviez chercher à vous procurer, afin qu'au printemps prochain la terre nous manque plutôt que la possibilité de la couvrir de toutes sortes de productions.

OBSERVATIONS SUR LES ENGRAIS.

Sans engrais point de récoltes, sans fumier pas d'engrais dont l'effet soit prompt, sans bestiaux point de fumier, sans prairies artificielles point de bestiaux; enfin sans la suppression des jachères, point ou trop peu de prairies artificielles : tout est lié en agriculture, son système doit être complet. La nôtre, il faut le dire, n'est qu'une routine aveugle. Voici un fait de la plus haute importance qui le prouve. En Angleterre, où la terre ne se repose jamais, où le sol est en général inférieur à celui de la République, trois récoltes de bled produisent plus que quatre en France, où les jachères nous privent d'une très grande partie des autres récoltes. Citoyens, c'est encore un des points sur lesquels il faut vaincre les Anglais; que cette vérité soit le cri de guerre des campagnes, jusqu'à ce que nous soyons sortis victorieux de cette lutte nouvelle.

La sécheresse de cette année a détruit une partie de nos espérances, en diminuant la masse des fumiers. Cette diminution des fumiers pourroit diminuer nos récoltes à venir, si nous ne nous hâtions d'en arrêter les funestes conséquences : voyons ce qu'il nous est possible de faire encore dans ce premier moment.

Les véritables engrais sont les végétaux; si on les fait passer sous les animaux, c'est sur-tout pour hâter leur décomposition. La nature, qui met le tems à ses opérations, les emploie à cet usage sans cet intermédiaire; les fenilles, les tiges, les racines des plantes lui suffisent dans les forêts pour y fertiliser la terre; c'est-là le san-
tuaire

tuair où elle opère en silence les merveilles de la végétation ; là surtout nous devons l'étudier , pour dévoiler ses mystères.

Imitons-la autant que nos moyens peuvent nous le permettre ; alors nous verrons que les fumiers sont notre principale ressource , que leur nécessité est plus impérieuse que jamais ; récapitulons ce qu'il nous est possible de faire pour en augmenter la masse.

Les feuilles , les tiges , les racines de toutes les plantes , les genêts , les roseaux , les fougères , les bruyères , les gazons inutiles , portés sous les bestiaux , dans les basses-cours , sur les chemins fréquentés , au milieu des boues , doivent être destinés dès ce moment à se convertir en fumiers. Tel est l'aperçu de nos moyens à cet égard. La vase des fossés , des égouts , toutes les immondices enfin doivent être aussi très-utilement employées comme engrais.

Citoyens , tandis que nos braves frères d'armes terrassent les ennemis sur la frontière , le salut public veut que vous sollicitiez par vos travaux la fécondité de la nature : nous ne vous dirons point que votre intérêt l'exige , vous êtes Français , et , à ce titre , il nous suffira de vous rappeler que la voix de la patrie vous l'ordonne.

BUREAU DE CONSULTATION.

Nouvel art d'élever les eaux en tel volume, à telle hauteur et à telle distance que ce soit, sans pompe, piston, balancier, rouage ni mécanique.

Rapport fait sur la machine hydraulique du citoyen Trouville.

Nous avons été chargés par le Bureau de Consultation, d'examiner une demande faite par le citoyen Trouville, l'un de ses membres, pour obtenir un fonds qu'il destine à des expériences, essais et constructions de modèles des inventions et découvertes qu'il a faites en différens genres, et nous allons en rendre compte au Bureau.

Le citoyen Trouville se fonde pour sa demande, sur l'article 6 de de la loi du 12 septembre 1791, qui s'exprime ainsi : « partie des » mêmes fonds pourra aussi être employée, d'après les instructions » des corps administratifs, soit à la publication d'ouvrages qui au- » roient été jugés utiles aux progrès des arts, soit en expériences, » essais et constructions de modèles ou même de machines dont les » avantages et la possibilité seroient vérifiés par le Bureau de Con- » sultation, mais dont les frais excédroient les facultés de leurs » auteurs ».

On voit que la principale condition que met l'article cité de la loi à l'emploi des fonds pour les constructions de machines, est que le Bureau en ait vérifié les avantages et la possibilité. Nous avons cru en conséquence devoir nous occuper de l'examen de celles qui ont été proposées par le citoyen Trouville, et nous choisirons particulièrement la machine hydraulique par laquelle il s'est fait connoître des Artistes et Mécaniciens, et où il a employé d'une manière aussi neuve qu'ingénieuse, l'action de l'élasticité de l'air.

Le Bureau de Consultation sait que ce moyen hydraulique a été soumis, il y a quelque années, à l'examen de l'Académie des sciences, et que les commissaires en portèrent un jugement qui est en quelque sorte défavorable à l'auteur ; mais il nous paroît que le rédacteur du rapport ne rendit pas à l'invention du citoyen Trouville la justice qu'elle méritoit ; qu'il ne compara pas suffisamment l'effet pratique de sa machine avec celui des machines hydrauliques ordinaires, et sur-tout qu'il ne mit pas assez d'importance à l'avantage remarquable dont elle jouit, de supprimer toute espèce de rouages, de pompes et pistons. Nous croyons devoir suppléer à cet

égard à ce qui manque au rapport du rédacteur. Nous aimons d'ailleurs à croire que, s'il se fût livré à un second examen, il auroit partagé l'opinion avantageuse que nous avons de la machine du citoyen Trouville, opinion que nous allons soumettre au jugement du Bureau.

Nous donnerons d'abord une courte description de cette machine, qui est déjà suffisamment connue de plusieurs de ses membres; nous ferons ensuite l'examen de l'effet qu'elle produit, et nous le comparerons à celui des roues hydrauliques dont on se sert ordinairement pour élever les eaux; enfin, nous donnerons quelques considérations générales sur différentes manières d'employer ce nouveau moyen.

Nous venons de dire que dans la machine du citoyen Trouville, il n'y a ni rouages, ni pompes; et en effet, on va voir que l'air est le seul intermédiaire par lequel l'eau, qui sert de moteur, agit sur celle qu'on élève.

Qu'on imagine une grande capacité privée de toute communication avec l'air extérieur, un bâtiment voûté, par exemple, et que ce bâtiment, que le citoyen Trouville appelle le grand aspirateur, soit disposé de manière à recevoir alternativement les eaux d'une source qui sert de moteur, et à les laisser écouler par sa partie inférieure.

Soient aussi plusieurs réservoirs établis les uns au-dessus des autres, depuis le niveau de la source, jusqu'au point le plus élevé où on veut porter l'eau, et au-dessus de chaque réservoir un petit bâtiment également fermé, appelé petit aspirateur, lequel communique par un tuyau vertical avec le réservoir immédiatement inférieur, et par un tuyau horizontal avec le réservoir voisin dans lequel elle doit verser.

Supposons encore que ces aspirateurs soient presque entièrement remplis d'eau, à l'exception d'une petite hauteur dans leur partie supérieure, qui contienne de l'air, et soit un long tuyau d'un petit diamètre qui parte de la voûte du grand aspirateur, et qui, se prolongeant jusqu'aux petits aspirateurs les plus élevés, communique par des embranchemens avec les têtes de tous les autres, et serve à mettre l'air en équilibre dans toutes les capacités.

Enfin, supposons que la voûte du grand aspirateur soit au niveau de la source, que le niveau de chaque réservoir supérieur soit un peu au-dessous de la voûte du petit aspirateur qui y correspond, et que la hauteur de chaque petit aspirateur soit un peu moindre que celle de l'eau contenue dans le grand.

Il résulte de cette disposition, que lorsqu'on donne à l'eau du

grand aspirateur la liberté de s'écouler par sa partie inférieure, l'air se dilate d'abord dans le long tuyau dont nous avons parlé, et de suite dans les têtes de tous les petits aspirateurs avec lesquels ce tuyau communique, et qu'alors chacun de ces derniers aspire l'eau du réservoir inférieur; qu'après cela, lorsqu'on fait entrer l'eau de la source dans le grand aspirateur, l'air se rétablit d'abord dans son premier état, et alors l'eau aspirée par chacun des petits aspirateurs, se dégorge dans le réservoir voisin, de sorte qu'après ces deux mouvemens, l'eau d'un réservoir quelconque se trouve avoir été portée dans celui qui lui est immédiatement supérieur, et que l'eau de la source parvient ainsi successivement jusqu'au réservoir le plus élevé.

Telle est l'idée générale de la machine du citoyen Trouville; et elle nous suffira pour l'examen que nous allons faire de l'effet qu'elle produit.

On évalue l'effet d'une machine hydraulique quelconque, en déterminant le rapport de la quantité d'eau qu'elle dépense avec la quantité qu'elle peut élever dans le même tems, à la hauteur de laquelle l'eau qui sert de moteur est descendue. Lorsque ces deux quantités sont égales, la machine produit le plus grand effet possible, ce qu'on appelle aussi l'effet total, et elle est plus ou moins parfaite, selon que la quantité élevée approche plus ou moins de la quantité dépensée. Nous allons déterminer ce rapport dans la machine du citoyen Trouville, en faisant d'abord une certaine supposition de la hauteur de la source qui lui donne le mouvement.

Soit cette hauteur égale à un peu plus de 16 pieds; par exemple, 16 pieds 6 pouces, et supposons que la voûte du grand aspirateur soit au niveau de la source. Considérant ensuite tous les petits aspirateurs comme réduits à un seul, parce qu'ils produisent tous un effet pareil; soit la hauteur de la voûte de ce petit aspirateur unique au-dessus du réservoir inférieur, égale exactement à 16 pieds. Enfin, imaginons que le grand aspirateur soit d'abord entièrement rempli d'eau, mais qu'il reste trois pouces d'air dans la tête du petit aspirateur, et que cet air ait la même densité que celui de l'atmosphère; supposons encore que le niveau du réservoir dans lequel l'eau doit se dégorger, soit trois pouces plus bas que la tête du petit aspirateur, et que le grand et petit aspirateurs aient la même étendue de surface.

Cela posé, si on fait écouler l'eau du grand aspirateur par sa partie inférieure, on verra qu'elle descendra d'abord d'environ trois pouces sans produire aucun mouvement dans l'eau du petit aspirateur, mais qu'alors l'air se trouvant à-peu-près réduit à la moitié de sa densité première, la pression extérieure de l'atmosphère, qu'on suppose équivalente à une colonne d'eau de trente-deux pieds, commencera à faire monter l'eau dans le petit aspirateur,

qu'elle continuera ensuite de s'y élever jusqu'à ce que la colonne d'eau contenue dans le petit aspirateur soit égale à celle qui est contenue dans le grand, ce qui arrivera lorsque l'eau du grand aspirateur sera descendue au total de six pouces. Si on considère maintenant le mouvement de la machine lorsque l'eau rentrera dans le grand aspirateur, on verra que l'eau y montera de trois pouces environ avant de produire aucun effet sur le petit aspirateur, mais qu'alors l'eau de ce dernier commencera à en sortir, et que les trois pouces d'eau qu'il avoit aspirés seront versés dans le réservoir voisin, lorsque l'air aura repris la densité de celui de l'atmosphère.

Il résulte de-là qu'il sera entré dans le grand aspirateur une hauteur de six pouces d'eau, tandis qu'il n'en aura été versé qu'une hauteur de trois pouces dans le réservoir supérieur; d'où l'on voit que la quantité élevée ne sera que la moitié seulement de la quantité dépensée, et encore faut-il remarquer que celle-ci est descendue d'un peu plus de seize pieds de hauteur, tandis que l'eau élevée ne l'a été que d'un peu moins de seize pieds.

Si on examine de la même manière le produit de la machine lorsque la source a une hauteur différente de celle que nous venons de supposer, on trouvera que l'eau élevée est à l'eau dépensée comme le volume que l'air occupe, lorsqu'il a la même densité que l'atmosphère, est au volume qu'il occupe lorsque par sa dilatation, il soutient une colonne d'eau égale à la hauteur de la source, et en général la quantité dépensée étant toujours représentée par trente-deux pieds, la quantité élevée sera représentée par trente-deux pieds moins la hauteur de la source.

Ainsi lorsque la hauteur de la source sera de huit pieds, les deux quantités seront entr'elles comme trente-deux et vingt-quatre, ou comme quatre et trois, et par conséquent la machine produira les trois quarts de l'effet total; elle en produira les sept huitièmes lorsque la hauteur sera de quatre pieds seulement, et les quinze seizièmes, lorsqu'elle sera réduite à deux pieds. D'où l'on voit que l'effet de la machine approchera d'autant plus de l'effet total, ou du plus grand effet possible, que la hauteur de la source qui sert de moteur sera plus petite.

Nous devons remarquer ici qu'il y a une petite réduction à faire à ces résultats, parce que les petits aspirateurs n'élèvent pas l'eau exactement d'une quantité égale à la hauteur du grand aspirateur, ainsi qu'on l'a pu voir ci-dessus; on doit remarquer encore que le volume de l'air contenu dans le tuyau de communication est en pure perte pour l'effet de la force motrice; mais ces différences sont très-petites, et l'on peut dire que les résultats pratiques de cette

machine doivent beaucoup approcher de ceux que l'on vient de donner.

Nous allons maintenant comparer ces résultats avec ceux des deux especes de roues hydrauliques dont on se sert ordinairement pour élever les eaux ; savoir : les roues à pots ou à godets qui reçoivent l'eau par-dessus leur diamètre, ou à une certaine hauteur de ce diamètre, et les roues à aubes qui tournent dans un coursier, et sont mues par le choc de l'eau. Commençons d'abord par les roues à godets.

Si on examine théoriquement le produit de cette roue, on trouve que son effet peut-être égal à l'effet total, c'est-à-dire, qu'elle peut élever à une hauteur égale à celle de la source, autant d'eau qu'elle en dépense ; mais, 1°. il faut supposer pour cela que la roue prenne une très-petite vitesse, et que la capacité des godets soit très-grande ; or, dans ce cas, il seroit nécessaire de multiplier les rouages intérieurs de la machine, afin de suppléer à la lenteur des révolutions de la roue : on aime donc mieux perdre une partie de l'effet en faisant tomber l'eau d'une certaine hauteur sur les godets, et alors cet effet se trouve diminué d'une quantité que nous estimons être ordinairement d'un huitieme dans les machines les mieux combinées. 2°. Les frottemens des rouages intérieurs de la machine, ceux des pistons dans les pompes, les pertes d'eau que font les pistons, et les étranglemens des soupapes, causent encore une diminution de produit qui est au moins d'un sixieme dans les machines bien exécutées. L'on voit, d'après cela, que l'effet réel ou pratique d'une machine mue par une roue à godets, est un peu moins des trois quarts de l'effet total, et il est peut-être rare d'en trouver qui produisent les deux tiers de cet effet.

Venons à la seconde espece de roues hydrauliques qui se meut par le choc de l'eau. On trouve qu'en donnant aux aubes de la roue la vitesse convenable pour qu'elle produise le plus grand effet dont elle est capable, elle peut élever la moitié de l'eau dépensée à la hauteur du réservoir de la source, c'est-à-dire, qu'elle peut produire la moitié de l'effet total. Mais il faut pour cela que les aubes de la roue remplissent exactement le coursier dans lequel elles tournent, de maniere que l'eau ne puisse s'échapper par-dessous les aubes, ou littéralement, sans avoir exercé son action ; et comme on est fort éloigné d'approcher de cette précision, nous estimons qu'une de ces roues ne produit réellement dans la pratique que le tiers de l'effet total, et faisant encore la réduction d'un sixieme pour le frottement des rouages intérieurs et des pompes, on verra qu'une machine mue par une roue à aubes, ne produit qu'un peu plus du quart de l'effet total.

Il résulte de l'examen que nous venons de faire, d'abord que la

machine du citoyen Trouville est fort supérieure aux roues à aubes mues par le choc de l'eau. En effet, dans le cas où la hauteur de la source seroit de huit pieds, son produit seroit presque triple de celui des roues à aubes, et nous verrons bientôt qu'elle auroit le même avantage dans tous les autres cas.

Quant aux roues à godets, nous venons de dire qu'elles produisent un peu moins de trois quarts, ou peut-être même seulement les deux tiers de l'effet total : or, nous avons vu ci-dessus que la machine du citoyen Trouville produit aussi un peu moins des trois quarts de l'effet total, lorsque la hauteur de la source est de huit pieds ; que son effet comparatif est plus grand dans les hauteurs plus petites, et moindre au contraire dans les hauteurs plus grandes. Ainsi les deux machines sont à-peu-près égales, lorsque la source dont on dispose tombe de huit pieds ; la machine à air a de la supériorité quand la hauteur est moindre, et elle est inférieure dans les hauteurs plus grandes. Mais il est toujours facile de réduire la machine à air du citoyen Trouville, à n'être qu'une répétition des machines dans lesquelles l'eau de la source ne tomberoit que de huit pieds de hauteur, ou d'une hauteur moindre. Pour cela, il suffiroit de partager le grand aspirateur en plusieurs étages de huit pieds de hauteur, qui communiqueroient chacun par un tuyau d'air particulier avec le tuyau général qui conduit l'air à tous les aspirateurs supérieurs. L'écoulement de l'eau de chaque étage se feroit par sa partie inférieure, dans une bache placée en dehors à l'air libre, et cette bache serviroit ensuite à remplir l'étage inférieur pour produire la condensation. De cette manière, quelle que fût la hauteur de la source, l'eau étant élevée par des répétitions de huit pieds, la machine produiroit toujours les trois quarts de l'effet total, c'est-à-dire, que dans le cas le moins favorable, elle seroit égale à la roue à godets, et elle lui seroit supérieure si on vouloit diminuer la hauteur des répétitions.

La comparaison que nous venons de faire, prouve la bonté de la machine du citoyen Trouville ; mais ce qui lui donne une grande prépondérance et qui la distingue d'une manière particulière, c'est la suppression des rouages, balanciers, pompes et pistons qui embarrassent et compliquent les machines ordinaires, et qui, usées par le tems, obligent à des réparations souvent répétées, et enfin à des reconstructions totales ; au lieu que la machine à air ne peut avoir besoin que de réparations médiocres, et que ses parties principales, telles que les aspirateurs, sont pour ainsi dire, indestructibles ; enfin, la simplicité de cette machine en augmente aussi le mérite.

Nous n'avons parlé jusqu'ici que de la machine considérée en elle-même et sans aucune application à des cas particuliers ; le ci-

toyen Trouville, qui s'est déjà beaucoup occupé des moyens de la perfectionner, nous a communiqué la manière de l'employer dans différentes circonstances, soit pour lui faire produire son effet à de grandes distances du lieu où le grand aspirateur est établi, soit pour élever les eaux du fond des mines, lorsqu'on a une chute d'eau dont on peut disposer. Il a aussi imaginé d'autres machines analogues, où l'air agit par un effet alternatif de compression et de dilatation; enfin, d'après toutes les recherches ingénieuses qu'il a faites sur cet objet, nous sommes persuadés qu'il est fort en état d'en tirer tout le parti dont il est susceptible. Mais cette invention, si intéressante par sa simplicité et ses effets, resteroit en pure perte pour la société, si le citoyen Trouville n'avoit la facilité de l'exécuter un peu en grand, pour y essayer les différens moyens mécaniques nécessaires au jeu de la machine, tels que les robinets ou soupapes qui doivent introduire l'eau dans le grand aspirateur, ou l'en faire sortir à des instans précis du mouvement de la machine; d'autres soupapes destinées à chasser, à chaque aspiration, l'air importun qui seroit entré dans le grand aspirateur, s'il n'étoit pas assez exactement fermé; enfin, tout ce qui sert à ce qu'on peut appeler l'organisation de la machine.

Paris, le 24 germinal, l'an deuxième de la république française, une et indivisible. *Signé, BORDA, rapporteur, DESAUDRAY, HALLÉ, DUMAS, commissaires.*

Pour copie conforme à l'original

SILVESTRE, secrétaire.

Avis du bureau.

Sur la demande en consultation du département de Paris et du ministre de l'intérieur, et d'après le rapport des commissaires du citoyen Trouville, le bureau de consultation des arts et métiers, croit utile qu'il soit accordé à cet artiste une somme de 15,000 liv, qu'il a déclaré lui être nécessaire pour faire un essai en grand de la machine hydraulique qu'il a proposée; à la charge par lui de soumettre aux commissaires chargés par l'administration de la surveillance de cette exécution, les devis et les dimensions dont il fera usage, sous l'inspection des commissaires du bureau pour la partie de l'art.

Signé LAGRANCE, président

Pour copie conforme à l'original.

SILVESTRE, secrétaire.

RAPPORT

RAPPORT sur le citoyen Bastide , forger de métiers à bas.

Les talens du citoyen Bastide sont très avantageusement connus du bureau de consultation , qui lui accorda , le 19 Septembre 1792 , une récompense de 8,000 liv. pour les divers perfectionnemens utiles qu'il avoit faits au métier à bas , depuis 1745. (*Voy. le premier vol.*)

Cet encouragement national n'est point tombé sur un sol stérile. Il a réchauffé l'émulation de l'artiste , qui l'a sagement dirigée vers de nouvelles simplifications , qui toutes ont pour but de prolonger la durée du métier à bas , d'en rendre l'entretien peu dispendieux , et de donner à l'ouvrier l'inappréciable facilité de changer les dessins avec autant d'économie que de célérité.

Nous allons rendre au bureau un compte sommaire de ces divers objets qui sont exposés sous ses yeux , et seront d'ailleurs gravés en détail dans le recueil des mémoires du bureau.

La premiere piece à laquelle le citoyen Bastide a fait des améliorations vraiment économiques , est le *moule*. On sait que ce moule , dont tous les ouvriers sont pourvus , est destiné à la fonte des *plombs à aiguilles* et à *platines* , et qu'il sert également à ces fontures de formes différentes , en ajoutant aux *pieces principales* , qui constituent le fond du moule , de petites pieces , ou bien en les supprimant. C'est par ces opérations fréquemment répétées que les petites pieces sont très sujettes à s'user ; ce qui oblige à en substituer de nouvelles. Mais par la maniere dont elles sont ajustées dans l'ancien *moule* , on ne peut faire cette réparation qu'on ne dérange la piece principale , appelée *la planche*. Dès que ce déplacement a eu lieu , et qu'on a placé de nouvelles petites pieces , les *fontures* qu'on coule dans le *moule* n'y prennent plus les mêmes dimensions , et par conséquent , à chaque réparation pareille faite au *moule* , il faut changer chacun des anciens plombs , parce que n'étant plus assortis aux nouveaux , on n'auroit plus , dans toutes les parties du métier où les plombs figurent , une jauge régulière et uniforme.

Par la réforme simple qu'a faite le citoyen Bastide dans l'assemblage des petites pieces , il les répare et en substitue de nouvelles sans déplacer la *planche*. Il fixe les petites pieces contre la *planche* , en les attachant par des vis au corps du *moule* , et par ce moyen , les petites pieces à deux charnières pour les plombs à deux aiguilles , s'ajustent comme celles à trois charnières pour les plombs à trois aiguilles. Il en est de même de la petite piece qui reçoit la tête des aiguilles. Comme elle varie de position suivant la longueur des

Tome II.

G

aiguilles, elle est attachée par une vis qui joue dans une rainure ; ce qui facilite à la pièce de se porter en avant ou de se rapprocher, suivant qu'on serre la tête de la vis.

C'est dans ces mêmes vues que le citoyen Bastide a fait des changemens au plioir dont les fabricans d'aiguilles font usage pour les aiguilles propres au métier à bas. On sait que les ouvriers donnent à ces aiguilles des dimensions qui varient dans toutes leurs parties, suivant la jauge des métiers qu'elles doivent garnir. Ces variations ont lieu sur-tout dans la longueur des becs qu'on plie pour rentrer dans les chasses. Or, pour plier les becs, on se sert d'une pince, dont une des branches est construite de manière que sur sa face intérieure elle porte une partie saillante, dont le bord arrête la pointe des aiguilles droites, et à une certaine distance de l'extrémité de la branche contre laquelle se fait le pli du bec ; et c'est par ce moyen qu'on en détermine la longueur : et comme ces longueurs varient, ainsi qu'on l'a dit, il falloit aux ouvriers autant de pinces qu'ils fabriquoient de sortes d'aiguilles ; ce qui les mettoit dans le cas de faire des dépenses assez considérables, pour se procurer l'assortiment de tous les *plioirs* qui leur étoient nécessaires. Le citoyen Bastide a réduit cette dépense à celle d'une seule *pince* ou *plioir*.

Au moyen d'une vis, dont la tête joue dans une coulisse, et à laquelle est fixée la pièce qui arrête les pointes des aiguilles à une certaine distance de l'extrémité de la branche du *plioir*, un seul suffit dans tous les cas. Les changemens s'opèrent en faisant avancer ou reculer la pièce et la fixant au moyen de la vis, au point qui convient pour telle ou telle longueur de bec. Les avantages d'une pareille réforme se font assez sentir.

Un nouvel objet d'amélioration consiste dans l'exécution des *lames* dont on garnit les *presses*, lorsqu'on veut rendre certains dessins dans les tricots. Bastide adapte sur les *lames matrices* des doublures de tôle légère, au moyen desquelles ces lames offrent toutes les *combinaisons de dentures* dont on a besoin.

Pour se faire une idée de l'économie résultante de l'addition de ces tôles dentelées secondaires, il suffit de dire qu'elles ne coûteront que 5 à 6 sols la pièce, et que les *lames matrices* qu'elles remplacent auroient coûté de 8 à 10 liv.

Les platines sont rivées, chacune séparément, à la tête des ondes et des plombs ; ce qui cause une première dépense assez considérables, vu le grand nombre de platines qui entrent dans l'assortiment d'un métier à bas. Un autre inconvénient de ces rivures, c'est qu'il est rare que les platines soient suspendues à une hauteur bien égale, ou qu'elles n'éprouvent pas des dérangemens qui nuisent à la régularité et à l'uniformité des mailles. Le citoyen Bastide a supprimé

ces rivures; et par le moyen d'une verge ou tringle de fer que saisit la totalité des platines et des têtes des ondes dans les trous où se plaçoient les rivures, il obtient de fort grands avantages qui écartent les inconvéniens dont on a parlé. D'abord, les platines sont constamment maintenues à la même hauteur et jouent bien également entre les aiguilles. En second lieu, lorsqu'il faut faire des réparations aux platines, ce qui arrive souvent, puisque ce sont les pièces du métier à bas qui travaillent le plus et qui peuvent résister le moins, en tirant la verge, on en détache aisément la platine qu'il faut réparer, et on la remplace de même, sans déranger l'onde qui lui correspond.

Dans les métiers ordinaires, la tête des ondes vient s'appuyer contre une barre, nommée *chaperon*, qui garnit la partie inférieure de la barre à la platine, et s'y émousse en assez peu de tems, de manière à ne pouvoir plus supporter la rivure des platines: ce qui oblige à substituer de nouvelles ondes aux anciennes. En considérant le nombre d'ondes et de platines que renferme chaque métier à bas, on peut juger des dépenses que ces réparations doivent occasionner.

Le citoyen Bastide a réglé les ondes et leur degré d'élévation, en les arrêtant par une barre; mais il la place plus avantageusement pour la conservation des ondes, en l'attachant sur les *tirans*, par des vis qui permettent à la barre du chaperon de s'abaisser ou de s'élever, suivant l'étendue qu'il convient de donner au jeu des ondes. Au moyen de ce changement, elles sont plus en état de résister au chaperon, puisqu'elles le touchent dans la partie de leur plus forte épaisseur, et que pour peu même que l'onde s'usât par les contacts réitérés, un coup de marteau la rétablirait dans ses dimensions, sans qu'on fût obligé à d'autres réparations.

D'après cet exposé fidèle, le bureau voit que les changemens et les simplifications que le citoyen Bastide vient d'ajouter au métier à bas, ont le mérite essentiel de prolonger la durée de cette utile machine et d'en rendre l'entretien infiniment peu considérable.

Nous estimons que cet artiste mérite le maximum de la seconde classe des récompenses nationales; laquelle somme, jointe à celle de 2,000 livres, minimum de la même classe, à raison de l'âge plus que sexagénaire du citoyen Bastide, forme celle de 5,000 livres.

Fait au Louvre, le 4 fructidor, l'an deuxième de la république française, une et indivisible.

Signés SERVIERES, DESAUDRAY, D'ÉTROUVILLE.

Pour copie conforme :

DUMAS, vice-secrétaire.

Avis motivé.

« Le bureau de consultation des arts et métiers, après avoir
 » entendu le rapport de ses commissaires sur les nouveaux travaux
 » du citoyen Bastide, forger de métiers à bas; considérant que cet
 » artiste a fait au métier à bas plusieurs changemens et simplifica-
 » tions nouvelles, qui en rendent le mécanisme plus commode et
 » plus solide; en prolongent la durée, diminuent beaucoup l'en-
 » tretien, et sur-tout facilitent aux ouvriers éloignés des grandes
 » communes les moyens de réparer eux mêmes, et de varier à vo-
 » lonté les dessins; est d'avis, conformément à la loi du 12 sep-
 » tembre 1791, que le citoyen Bastide mérite le maximum de la
 » seconde classe des récompenses nationales, c'est-à-dire, 3,000
 » livres, qui, jointes au minimum de cette même classe, attendu
 » que l'artiste est âgé de soixante ans passés, forment la somme
 » de 5,000 livres ».

Signés DESAUDRAY, président, SERVIERES, secrétaire.

Pour copie conforme à l'original.

Le citoyen BASTIDE demeure rue de la Jouaillerie, Apport-Paris, maison du perru-
 quier.



