

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 REVUE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale
Titre	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale
Périodicité	annuel ; semestriel
Numérotation	1re année (an 11, vend.)-52e année (1853) ; 53e année, 2e s. 1re année (1854)-72e année, 2e s. 20e année (1873) ; 73e année, 3e s. 1re année (1874)-84e année, 3e s. 12e année (1885) ; 85e année, 4e s. 1re année (1886)-94e année, 4e s. 10e année (1895) ; 95e année, 5e s. 1re année (1896)-99e année, 5e s. 6e année (1900) ; 100e année (1901)-143e année (1943).
Adresse	Paris : Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale, 1802-1943
Collation	166 vol. ; 26 cm
Nombre de volumes	166
Cote	Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale BSEIN
Sujet(s)	Progrès scientifique et technique Innovations -- France -- 19e siècle Innovations -- France -- 1900-1945
Note	Voir la note d'introduction au Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie nationale. Collection numérisée : 1802-1943 (conservée au siège de la Société d'Encouragement)
Notice complète	https://www.sudoc.fr/037924427
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?BSPI
LISTE DES VOLUMES	
	1802. An XI [1802]. 1e année
	1803. An XI-XII [1803]. 2e année
	1804. Messidor An XII [1804]- Prairial An XIII [1805]. 3e année. N. 1-12
	1805-1806. Messidor an XIII [1805]-Juin 1806. 4e année. N. 13-24
	1806-1807. Juin 1806-juin 1807. 5e année. N. 25-36
	1807. Juillet-décembre 1807. 6e année. N. 37-42
	1808. 7e année. N. 43-54
	1809. 8e année. N. 55-66
	1810. 9e année. N. 67-78
	1811. 10e année. N. 79-90
	1812. 11e année. N. 91-102
	1813. 12e année. N. 103-114
	1814. 13e année. N. 115-126
	1815. 14e année. N. 127-138
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	1816. 15e année. N. 139-150
	1817. 16e année. N. 151-162

	1818. 17e année. N. 163-174
	1819. 18e année. N. 175-186
	1820. 19e année. N. 187-198
	1821. 20e année. N. 199-210
	1822. 21e année. N. 211-222
	1823. 22e année. N. 223-234
	1824. 23e année. N. 235-246
	1825. 24e année. N. 247-258
	1826. 25e année. N. 259-270
	1827. 26e année. N. 271-282
	1828. 27e année. N. 283-294
	1829. 28e année. N. 295-306
	1830. 29e année. N. 307-318
	1831. 30e année. N. 319-330
	1832. 31e année. N. 331-342
	1833. 32e année. N. 343-354
	1834. 33e année. N. 355-366
	1835. 34e année. N. 367-378
	1836. 35e année. N. 379-390
	1837. 36e année. N. 391-402
	1838. 37e année. N. 403-414
	1839. 38e année. N. 415-426
	1840. 39e année. N. 427-438
	1841. 40e année. N. 439-450
	1842. 41e année. N. 451-462
	1843. 42e année. N. 463-474
	1844. 43e année. N. 475-486
	1845. 44e année. N. 487-498
	1846. 45e année. N. 499-510
	1847. 46e année. N. 511-522
	1848. 47e année. N. 523-534
	1849. 48e année. N. 535-546
	1850. 49e année. N. 547-558
	1851. 50e année. N. 559-578
	1852. 51e année. N. 579-582
	1853. 52e année. N. 583-594
	1854. 53e année. 2e série, tome 1
	1855. 54e année. 2e série, tome 2
	1856. 55e année. 2e série, tome 3
	1857. 56e année. 2e série, tome 4
	1858. 57e année. 2e série, tome 5
	1859. 58e année. 2e série, tome 6
	1860. 59e année. 2e série, tome 7
	1861. 60e année. 2e série, tome 8
	1862. 61e année. 2e série, tome 9
	1863. 62e année. 2e série, tome 10
	1864. 63e année. 2e série, tome 11
	1865. 64e année. 2e série, tome 12
	1866. 65e année. 2e série, tome 13
	1867. 66e année. 2e série, tome 14

	1868. 67e année. 2e série. tome 15
	1869. 68e année. 2e série. tome 16
	1870. 69e année. 2e série. tome 17
	1871. 70e année. 2e série. tome 18
	1872. 71e année. 2e série. tome 19
	1873. 72e année. 2e série. tome 20
	1874. 73e année. 3e série. tome 1
	1875. 74e année. 3e série. tome 2
	1876. 75e année. 3e série. tome 3
	1877. 76e année. 3e série. tome 4
	1878. 77e année. 3e série. tome 5
	1879. 78e année. 3e série. tome 6
	1880. 79e année. 3e série. tome 7
	1881. 80e année. 3e série. tome 8
	1882. 81e année. 3e série. tome 9
	1883. 82e année. 3e série. tome 10
	1884. 83e année. 3e série. tome 11
	1885. 84e année. 3e série. tome 12
	1886. 85e année. 4e série. tome 1
	1887. 86e année. 4e série. tome 2
	1888. 87e année. 4e série. tome 3
	1889. 88e année. 4e série. tome 4
	1890. 89e année. 4e série. tome 5
	1891. 90e année. 4e série. tome 6
	1892. 91e année. 4e série. tome 7
	1893. 92e année. 4e série. tome 8
	1894. 93e année. 4e série. tome 9
	1895. 94e année. 4e série. tome 10
	1896. 95e année. 5e série. tome 1
	1897. 96e année. 5e série. tome 2
	1898. 97e année. 5e série. tome 3
	1899. 98e année. 5e série. tome 4
	1900. 99e année. 5e série. tome 5. 1er semestre
	1900. 5e série. tome 6. 2e semestre
	1901. 1er semestre
	1901. 2e semestre
	1902. 1er semestre
	1902. 2e semestre
	1903. 1er semestre
	1903. 2e semestre
	1904. 1er et 2e semestre
	1905. 1er et 2e semestre
	1906. 1er et 2e semestre
	1907. 1er et 2e semestre
	1908. 1er et 2e semestre
	1909. 1er semestre
	1909. 2e semestre
	1910. 1er semestre
	1910. 2e semestre
	1911. 1er semestre

	1911. 2e semestre
	1912. 1er semestre
	1912. 2e semestre
	1913.1er semestre
	1913. 2e semestre
	1914. 1er semestre
	1914. 2e semestre
	1915. 1er semestre
	1915. 2e semestre
	1916. 1er semestre
	1916. 2e semestre
	1917. 1er semestre
	1917. 2e semestre
	1918. 1er semestre
	1918. 2e semestre
	1919. 1er semestre
	1919. 2e semestre
	1920. 1er et 2e semestre
	1921. 1er et 2e semestre
	1922. 1er et 2e semestre
	1923. 1er et 2e semestre
	1924. 1er et 2e semestre
	1925. 1er et 2e semestre
	1926. 1er et 2e semestre
	1927. 1er et 2e semestre
	1928. 1er et 2e semestre
	1929. 1er et 2e semestre
	1930. 1er et 2e semestre
	1931. 1er et 2e semestre
	1932. 1er et 2e semestre
	1933. 1er et 2e semestre
	1934. 1er et 2e semestre
	1935. 1er et 2e semestre
	1936. 1er et 2e semestre
	1937. 1er et 2e semestre
	1938. 1er et 2e semestre
	1939 (janvier-décembre)
	1940-1941 (janvier.1940-juin.1940 ; juillet.1940-juin. 1941 ; juillet.1941-décembre.1941)
	1942 (janvier-décembre)
	1943 (janvier-décembre)
	Table cumulative (juillet 1802-1818). Relié avec Notice sur les travaux de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale. Suivi de : Extrait du procès-verbal de la séance ordinaire du mercredi 9 septembre 1818
	Table cumulative 1801-1837 (tomes 1 à 36)
	Table cumulative 1838-1851 (tomes 37 à 49)
	Table cumulative 1852-1854 (tomes 50 à 52)
	Table cumulative 1854-1863 (tomes 53 à 62)
	Table cumulative 1864-1873 (tomes 63 à 72)
	Table cumulative 1874-1883 (tomes 73 à 82)

	Table cumulative 1884-1893 (tomes 83 à 92)
	Table cumulative 1894-1900 (tomes 93 à 100)
	Table cumulative 1901-1910 (tomes 101 à 115)

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
Titre	Bulletin de la Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale
Volume	<u>1816. 15e année. N. 139-150</u>
Adresse	Paris : Imprimerie de Madame Huzard (née Vallat La Chapelle), 1816
Collation	1 vol. (312 p.) : ill. pl. 132-143 ; 26 cm
Nombre de vues	326
Cote	BSPI 15
Sujet(s)	Progrès scientifique et technique Innovations -- France -- 19e siècle Agriculture -- France -- 19e siècle Transports -- France -- 19e siècle
Thématique(s)	Machines & instrumentation scientifique
Typologie	Revue
Langue	Français
Date de mise en ligne	30/11/2009
Date de génération du PDF	02/02/2026
Notice complète	https://www.sudoc.fr/037924427
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?BSPI.15

Fondée le 2 novembre 1801, la S.E.I.N. s'est donné pour but, dans la droite ligne des Lumières, de favoriser le progrès de l'économie nationale par l'encouragement à l'innovation technique et la promotion des "arts utiles" déjà appelée par l'*Encyclopédie*. Lors de sa création, elle a rassemblé un aréopage de hauts administrateurs et personnalités politiques, savants et professeurs, banquiers et négociants, industriels et grands manufacturiers. Elle est ensuite restée durablement marquée par cet aspect élitiste de ses origines, qui correspondait au vœu du Premier Consul de réconcilier les élites d'avant et d'après 1789. Elle a eu pour présidents successifs trois chimistes de premier plan, J.-A. Chaptal (ministre de l'Intérieur sous le Consulat), L.-J. Thenard (grand notable sous la Monarchie de Juillet) et J.-B. Dumas (ministre du Commerce sous la IIe République). A partir de 1884, les présidents seront issus des grands corps techniques de l'Etat et élus pour une durée limitée à trois années.

Très rapidement, la Société d'Encouragement a entrepris de publier un *Bulletin* comme support important de son activité et de sa sociabilité. Il est paru sans interruption de 1802 à 1943. Ce *Bulletin* a eu pour finalité première et essentielle de rendre compte, mois par mois, des travaux de son Conseil composé à l'origine de cinq Comités spécialisés (Arts mécaniques, Arts chimiques, Arts agricoles, Arts économiques, Commerce). Ces Comités remplissent une mission d'expertise des inventions et découvertes qui leur sont soumises, et d'encouragement à l'innovation par le biais de prix, concours et récompenses. Le *Bulletin* est très vite devenu bien davantage qu'un organe interne de la Société, comportant, en plus des rapports des Comités, des listes de brevets français et étrangers, des notices d'actualité, des comptes rendus bibliographiques et, à partir de la fin du XIXe siècle, des articles de fond.

De la sorte, le *Bulletin* s'est affirmé comme un instrument majeur d'information technique et industrielle. Son rayonnement est suffisamment attesté par le nombre de ses articles reproduits *in extenso*, résumés ou traduits dans nombre de périodiques français et étrangers. Fort de près de 500 pages dès le milieu du XIXe siècle, il s'est enrichi très fortement au début du XXe pour avoisiner les 2 000 ! Dès le début, le *Bulletin* a été accompagné de planches gravées sur cuivre, en hors-texte, qui témoignent de l'avènement du nouveau graphisme technique développé autour du Conservatoire des arts et métiers où il est formalisé par Leblanc (fils). A partir de 1855, des gravures sur bois sont également insérées dans le corps du texte. La photographie est régulièrement utilisée pour les illustrations au milieu des années 1890. Avec certains volumes, sont parfois reliées diverses brochures (annonces de prix et concours, liste des membres...).

La S.E.I.N. s'est attachée à rendre l'information accessible en publiant des Tables analytiques – indépendamment des tables annuelles présentes dans chaque volume. Dans un premier temps, ces tables indexent tout à la fois les matières et les noms cités dans les titres des articles (ces noms étant aussi bien ceux des inventeurs expertisés ou récompensés que ceux des rapporteurs ou auteurs d'articles de fond). Par la suite, après 1900, matières et noms seront présentées séparément. Les planches ont fait l'objet de tables spécifiques – tant annuelles que récapitulatives – depuis l'origine jusqu'à leur disparition en 1900. Les *Bulletins* correspondent formellement à six séries, ce qui détermine leur référencement. Néanmoins, il est plus souvent fait usage de leur numéro d'ordre absolu (la numérotation commençant en 1802) ou de l'année de parution (en notant le semestre pour les années 1900 à 1903 et 1909 à 1919). On dispose alors de dix tables (publiées entre 1820 et 1912), couvrant la période 1802-1910.

- 1ère Série, 1802-1853 (tome 1 à 52) : tables publiées en 1820 (années 1802 à 1818), en 1838 (années 1802 à 1837), en 1851 (années 1838 à 1850) et en 1854 (années 1851 à 1853). A noter que les deux premières années ont été rééditées en 1819 avec modifications ; l'édition ici numérisée, qui est la seconde, apparaît seule dans la table de 1838.
- 2ème Série, 1854-1873 : tables publiées en 1865 (années 1854 à 1863) et en 1874 (années 1864 à 1873).
- 3ème Série, 1874-1885 ; 4ème Série, 1886-1895 ; 5ème Série, 1896-1900 : tables publiées en 1889 (années 1874 à 1883), en 1895 (années 1884 à 1893) et 1902 (années 1894 à 1900).
- Dernière série, 1901-1943 : une seule table publiée en 1912 (années 1901 à 1910). Au delà de 1910, il est

nécessaire de se reporter aux tables publiées annuellement.

Pour en savoir plus

- R. Tresse, « le Conservatoire des arts et métiers et la Société d'encouragement pour l'industrie nationale », *Revue d'histoire des sciences*, t. 5, 1952, p. 246-264.
- P. Redondi, « Nation et Entreprise : la Société d'encouragement pour l'industrie nationale, 1801-1818 », *History and Technology*, 5, 1988, p.193-222.
- S. Chassagne, « Une institution originale de la France post-révolutionnaire et impériale : la Société d'encouragement pour l'industrie nationale », *Histoire, économie et sociétés*, 3e trimestre 1989, p.147-165.
- D. Blouin, « La Société d'encouragement : lieux et étapes. I.- Les premières implantations, les premières ambitions, les premières manifestations, 1801-1812 », *L'Industrie nationale*, 1er semestre 1996, p. 11-22.
- M. Letté, « Henry Le Chatelier et les réformes de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale , 1884-1900 », *Sciences et techniques en perspective*, 2e série, t. 1, 1997, p. 347-404.
- S. Benoit et D. Blouin, « Des espaces au service d'un projet: les hôtels de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale et leurs fonctions au XIXe siècle, 1801-1914 », p. 175-191 dans A. Despy-Meyer éd., *Institutions and Societies for Teaching, Research and Popularisation*, Turnhout, Brepols, 2000.
- S. Benoit, G.Emptoz et D. Woronoff (dir.), *Encourager l'innovation en France et en Europe. Autour du bicentenaire de la Société d'encouragement pour l'industrie nationale*, Paris, CTHS, 2006.

[Voir le catalogue et accéder aux volumes numérisés](#)

Fonds documentaires de la SEIN gérés par la Commission d'Histoire

Les fonds patrimoniaux (bibliothèque et archives) de la S.E.I.N. sont conservés et consultables au siège de la Société d'Encouragement : 4, place Saint-Germain-des-Prés, 75006 PARIS. Ces fonds comportent des livres et des brochures ainsi que des collections de périodiques français et étrangers, relevant pour l'essentiel du XIXe siècle et du premier tiers du XXe. Il n'existe pas actuellement d'inventaire détaillé des ouvrages. Le récolement est en cours.

Pour toute recherche, les membres de la Commission d'Histoire sont à la disposition des lecteurs pour les guider parmi les fonds. Une permanence est organisée, pour l'accueil des chercheurs, tous les vendredis de 10h à 18h. Il est aussi possible, dans certains cas et notamment dans le cas de personnes venant de province ou de l'étranger, d'obtenir des rendez-vous particuliers (le lundi par exemple).

- [Site internet de la S.E.I.N.](#) :

BULLETIN

DE LA

BSP1-15

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR

L'INDUSTRIE NATIONALE.

*Publié avec l'approbation de S. Ex. le Ministre Secrétaire
d'État de l'Intérieur.*

QUINZIÈME ANNÉE.



A PARIS,
DE L'IMPRIMERIE DE MADAME HUZARD

(NÉE VALLAT LA CHAPELLE),
Rue de l'Éperon Saint-André-des-Arts, N° 7.

1816.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT
POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

*DESCRIPTION d'une presse hydraulique perfectionnée; par
M. Murray.*

Depuis qu'on a reconnu, en Angleterre, les avantages que procure la presse hydraulique, son usage s'est généralement répandu; on s'en sert aujourd'hui avec succès dans les fabriques de papier, les manufactures de draps, etc. Cette préférence est justifiée par les effets étonnans que produit cette machine, puisque par son moyen on est parvenu à comprimer des matières très-dures.

La description que nous avons donnée de la presse hydraulique de M. Perrier, dans le N^o XCII du *Bulletin*, onzième année, nous dispense d'entrer dans de nouveaux détails sur sa composition; nous nous bornerons à mentionner les perfectionnements qu'y a ajoutés M. Murray, et qui nous semblent mériter quelque attention.

Lorsqu'il s'agit de presser et d'emballer des matières molles et élastiques qui forment un grand volume, telles que la laine, le coton, etc., l'auteur emploie une presse dont les plateaux supérieur et inférieur se rapprochent ou s'écartent en même temps, ce qui facilite la compression des matières qu'on y soumet, qui sont réduites à la moitié de leur volume ordinaire, et permet leurs placement et déplacement; tandis que dans la presse ordinaire le plateau inférieur est le seul mobile et s'élève quelquefois bien au-dessus du sol, ce qui n'est pas sans inconvénient pour le transport des marchandises.

Les montans du châssis de cette presse sont ordinairement assemblés

A 2

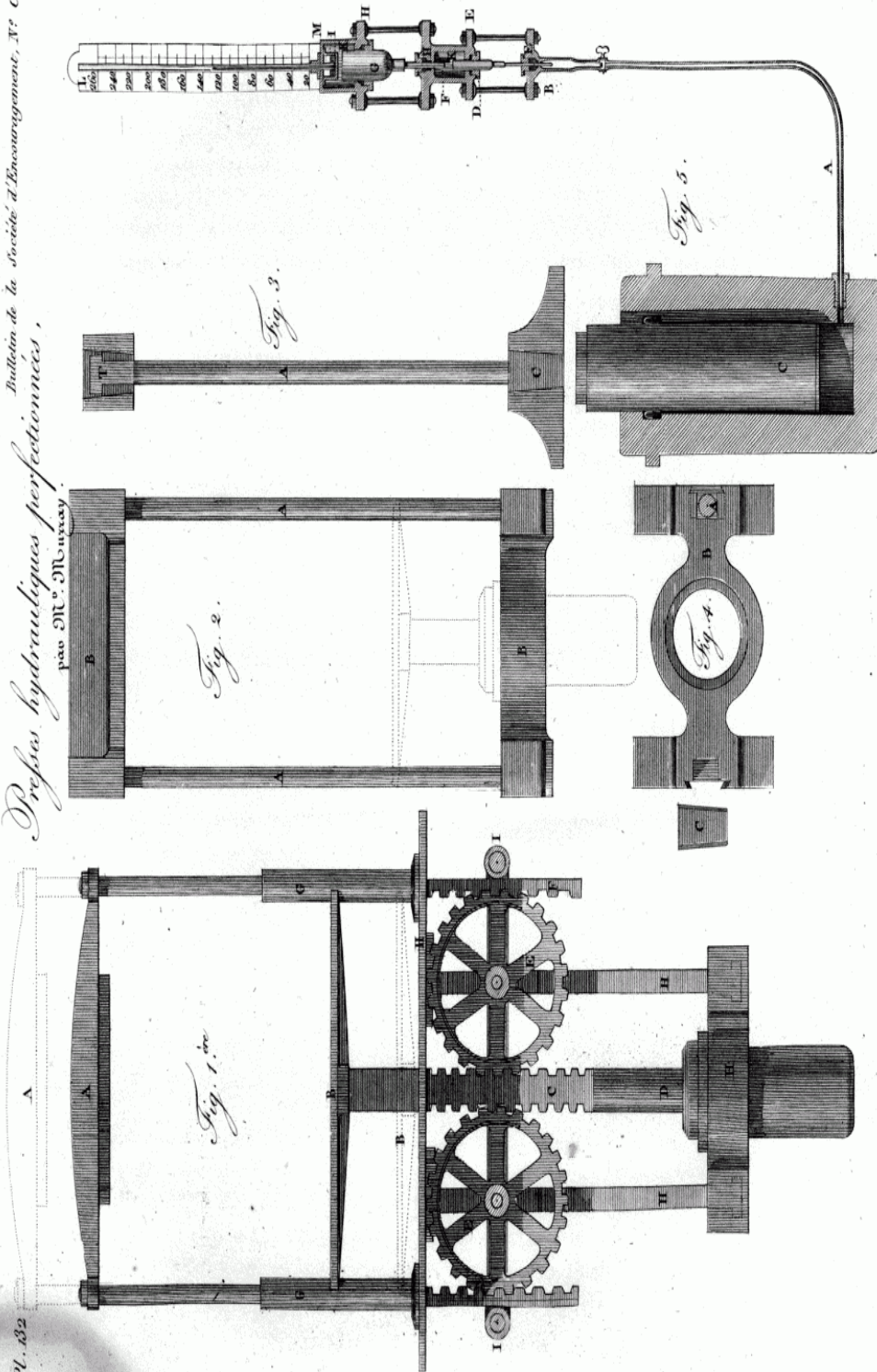
à boulons et à écrous, et ne peuvent pas être enlevés; opération qui est cependant nécessaire quand on presse à chaud ou qu'on veut donner une forte pression, en substituant des montans plus forts à ceux employés. Pour cet effet, l'extrémité ou la tête des montans est taillée en forme de *T*, et encastrée dans des mortaises correspondantes, pratiquées dans le sommier et la chapelle de la presse.

On sait qu'il arrive souvent des accidens funestes par la rupture des cylindres des presses hydrauliques, lorsqu'on ne règle pas la pression sur la force de la machine. *M. Murray* remédie à cet inconvénient par l'emploi d'un régulateur, qui indique les différens degrés de pression qu'on veut obtenir, ainsi que le point où il faut s'arrêter. Ce régulateur est composé d'un système de cylindres de différens diamètres, qui se meuvent dans l'eau, en sens contraire à l'action de la presse. Le dernier cylindre agit sur une colonne de mercure renfermée dans un tube de verre, et surmontée d'une échelle graduée indiquant en poids la quantité de force qu'on veut produire. On peut utilement employer ce moyen pour la pression des draps, où une pression trop forte ou trop foible altère souvent la qualité et la couleur du tissu; on peut aussi s'en servir pour peser des fardeaux très-lourds. Dans la construction d'une presse hydraulique on doit faire choix de bons matériaux, sur-tout d'une bonne qualité de fonte pour les cylindres; car c'est d'elle que dépendent la perfection et la sûreté de la machine.

Explication des figures de la Planche 132.

Fig. 1. Élévation géométrale d'une presse hydraulique propre à l'emballage des matières molles et élastiques. *AA*, plateau supérieur mobile, construit en fer forgé; *BB*, plateau inférieur, également mobile; *C*, tige du piston en forme de double crémaillère, dont les dents engrènent dans celles des roues *EE*. *D*, cylindre dans lequel agit le piston. *FF*, montans en fer, entaillés en forme de crémaillère, et dont les dents engrènent dans celles des roues *EE*. Ces montans glissent librement dans les tuyaux *GG*, et font monter et descendre alternativement le plateau supérieur *A* auquel ils sont assemblés.

On conçoit aisément l'action de cette presse. L'eau étant forcée dans le cylindre *D*, fait monter la double crémaillère portant le plateau inférieur, tandis que les crémaillères *FF*, ainsi que le plateau supérieur auquel elles sont réunies, sont forcés de descendre jusqu'à ce qu'on ait obtenu la pression désirée; lorsqu'on veut dégager les matières pressées de dessous la presse, on vide l'eau du cylindre *D* par les moyens d'usage; alors le plateau inférieur descend



par son propre poids et fait monter le plateau supérieur. En introduisant ensuite de nouvelle eau dans le cylindre, on peut recommencer l'opération. Les crémaillères extérieures pourroient être remplacées par de fortes chaines, dans les chainons desquelles s'engageroient les dents des roues, qui dans tous les cas doivent offrir une très-grande solidité pour résister aux efforts de la machine.

HH, châssis de la presse fortement assemblé. II, galets pour faciliter le jeu des montans FF, et les tenir constamment rapprochés des roues EE.

Fig. 2, 3 et 4. Châssis d'une forte presse à montans amovibles. AA, montans dont les extrémités, en forme de T, sont encastrées dans les mortaises du sommier et de la chapelle BB de la presse et retenues par les coins en queue d'aronde CC, qu'on peut placer et enlever à volonté, lorsqu'on veut dégager les montans ou les remplacer par d'autres plus forts; on peut employer quatre montans au lieu de deux, si on le juge convenable.

Fig. 5. Régulateur de la presse, fixé au cylindre extérieur. A, tuyau en cuivre aboutissant au petit cylindre B, contre lequel la pression de l'eau agit en proportion de la surface de celle contenue dans le cylindre inférieur C. D est un autre cylindre fixé au cylindre B, et qui monte et descend avec lui dans les boîtes à cuir EE. F, petit cylindre dont le diamètre intérieur est d'un dixième de celui du cylindre D; il est fortement attaché au grand cylindre G, et se meut librement dans les boîtes à cuir HH. I est un petit réservoir en fer rempli de mercure, fixé dans l'intérieur du récipient K; il est percé, à son sommet, de quelques trous, pour que l'eau contenue en K puisse presser sur la surface du mercure. L, M, tube de verre, sur lequel est marquée une échelle graduée de 20 à 260, exprimant le poids en tonneaux. On peut cependant adopter toute autre échelle, suivant le besoin. Dans celle-ci le rapport de C à B est comme 400 est à 1; celui de D à F, comme 10 est à 1. Le cylindre G a 4 pouces de diamètre, et lorsqu'il force l'eau d'entrer dans le récipient K, il aura à vaincre une résistance égale au poids d'une colonne de mercure de son propre diamètre; la hauteur du mercure dans le tube de verre M indique alors, sur l'échelle graduée, le poids en tonneaux.

Lorsqu'il s'agit d'une faible pression, ou qu'on veut peser des fardeaux, on supprime les petits cylindres D et B, et on n'emploie que les cylindres mobiles G F. Ces cylindres, de même que les autres, devront être bien rodés, faits en bon métal de cloche, et disposés de manière à monter et à descendre dans les boîtes à cuir, avec le moindre frottement possible. Les cylindres D et G sont creusés pour loger un petit piston F et un récipient de fer I; les ré-

ciens KK doivent être tenus pleins d'eau ; quand même il en passeroit un peu à travers les boîtes à cuir, cela ne nuit point à la précision de l'instrument, qui indiquera toujours assez exactement le degré de pression qu'éprouvent les matières soumises à la presse.

(D.)

RELATION d'un accident funeste arrivé dans une raffinerie de sucre, par l'explosion d'une chaudière à vapeur.

Les journaux anglais ont parlé dans le temps de l'accident arrivé dans la raffinerie de sucre de M. *Constant*, à Londres, par l'explosion d'une chaudière à vapeur ; mais ils nous ont laissé ignorer les véritables causes de ce malheur. Nous trouvons dans le *Philosophical magazine*, du mois de novembre dernier, quelques détails à ce sujet, que nous croyons devoir communiquer à nos lecteurs.

M. *Constant*, ayant remarqué que la cuite des sucres à feu nu, dans les bassines, occasionnoit du déchet, voulut essayer de les faire bouillir par la vapeur. Pour cet effet, il fit construire une grande chaudière à vapeur en fonte de fer, communiquant par des tubes avec d'autres chaudières de même matière, dans lesquelles étoient placées les bassines de cuivre, de manière à permettre à la vapeur de circuler dessous, sans pouvoir s'échapper par les bords.

L'expérience eut lieu le 15 novembre ; on alluma le feu entre trois et quatre heures du matin ; à neuf heures, on proposa de l'augmenter afin d'éprouver la solidité de la chaudière ; malgré les observations de M. *Constant*, quelques ouvriers s'obstinèrent à jeter de nouveau combustible dans le fourneau, et ils poussèrent l'impéritie au point de charger de poids la soupape de sûreté placée au sommet de la chaudière pour évacuer la vapeur, quand elle a atteint le maximum de sa force expansive. Ce qu'on devoit prévoir arriva ; à dix heures et demie la chaudière fit explosion, avec une force telle qu'elle fit écrouler tout le bâtiment élevé de 70 pieds, et d'une largeur et profondeur proportionnées. Nombre de personnes furent ensevelies sous les ruines, plusieurs échappèrent miraculeusement ; d'autres plus ou moins blessées, furent transportées à l'hôpital ; trois moururent dans la journée.

Cependant les effets de ce malheur ne s'arrêtèrent pas là. Lorsque les décombres furent déblayés, l'air venant à pénétrer jusqu'aux poutres embrasées qui étoient les plus rapprochées du fourneau, le feu se manifesta avec une extrême violence pendant la nuit, et consuma entièrement deux autres bâtiments voisins qui appartenoient également à M. *Constant*.

Cet événement est d'autant plus déplorable qu'on ne peut l'attribuer qu'à l'ignorance et à l'obstination de quelques ouvriers maladroits ; déjà il est arrivé plusieurs accidents de ce genre, produits par la même cause. Cependant rien n'est plus facile à diriger qu'une chaudière à vapeur ; mais aussi rien n'est plus dangereux dans les mains des ignorans.

L'idée d'essayer la résistance de la chaudière par la force expansive de la vapeur, est absurde. Lorsqu'on veut obtenir de la vapeur à une haute température, il faut éprouver la chaudière par l'eau froide, et la soumettre à une pression double de celle produite par la force expansive de la vapeur : on peut obtenir cette pression en remplissant de mercure un tuyau d'une longueur suffisante, communiquant avec la chaudière ; à l'endroit où elle est trop foible pour résister à la pression, elle se fendra, mais il ne pourra jamais survenir d'explosion.

La chaudière, de 8 pieds de diamètre, étoit parfaitement sphérique, à l'exception du fond qui étoit concave. Cette forme est très-vicieuse pour l'usage auquel on la destinoit ; les meilleures chaudières et les plus sûres sont celles de *Woolf*, composées de plusieurs rangées de cylindres placés verticalement, dans lesquels l'eau est contenue. Celle dont nous parlons n'avoit, dans quelques endroits, qu'une ligne, et jamais plus de deux lignes d'épaisseur ; il paroît qu'on avoit négligé de s'assurer si la matière qui composoit cette chaudière étoit de bonne qualité, si son épaisseur étoit par-tout égale, ce qu'on auroit pu faire très-facilement, soit en la mesurant, soit en calculant son poids ; cela étoit d'autant plus nécessaire que la vapeur qu'elle produisoit devoit éprouver une pression de quarante à cinquante livres par pouce. On avoit observé qu'au moment de l'explosion, cette pression s'étoit élevée à quarante-six livres par pouce.

Quant à la construction des bassines à sucre et des récipiens à vapeur sur lesquels elles étoient placées, nous apprimes qu'elles avoient 8 pieds de diamètre, et que leur fond étoit parfaitement plat ; ce qui est un défaut lorsqu'on chauffe par la vapeur, car ces bassines doivent être étroites pour acquérir de la force : on obtiendra d'ailleurs assez de surface pour l'évaporation, en leur donnant une longueur suffisante.

(D.)



ARTS ÉCONOMIQUES.

RAPPORT fait par M. Bouriat, au nom du Comité des Arts économiques, sur la cheminée en grotte de M. de la Chabeaussière.

Les membres du Conseil ont été à portée de voir la cheminée de M. de la Chabeaussière, établie le mois dernier dans le local même où nous sommes. L'examen particulier de cette construction a été confié à votre Comité des arts économiques, qui m'a chargé de vous en faire un rapport.

Cette cheminée, que l'auteur nomme *cheminée-grotte*, est destinée à brûler de la houille. Elle est construite d'une seule pièce en terre crue, malaxée avec de la bourre, de manière qu'en la posant dans une autre cheminée de construction ordinaire, elle peut servir sur-le-champ. La terre se cuit peu-à-peu par le feu qu'on y fait. Elle présente un vide parabolique de 21 pouces de hauteur sur 14 de large et 6 d'enfoncement. Les parois ont 3 pouces d'épaisseur.

La forme parabolique de cette grotte est très-propre à réverbérer en tous sens la chaleur qu'elle reçoit du combustible qu'on y brûle, et dont la fumée est aspirée par une ouverture de 3 à 4 pouces de diamètre, pratiquée à son sommet, sur le devant.

Le combustible se place sur une grille de fer isolée, dont le sol est cintré comme le vide de la cheminée ; un grillage perpendiculaire à retour d'équerre, est adhérent à la grille plate : ce retour a 4 pouces de hauteur. Trois pieds de 5 pouces et demi de hauteur, soutiennent cette grille, et forment un espace propre à recevoir un grand courant d'air, et à contenir les cendres qui peuvent être recueillies dans une capsule mobile posée sur l'âtre.

Un souffleur ordinaire en tôle est fixé près la barre du manteau de la cheminée.

L'auteur n'a point présenté sa cheminée comme une invention nouvelle, mais comme une heureuse application de la coquille à rôtir qui lui en a donné l'idée. Il est reconnu que de toutes les formes adoptées jusqu'à présent pour la construction des cheminées propres à brûler le charbon de terre, celle-ci paroît une des meilleures.

Elle offre d'ailleurs un grand avantage par la facilité qu'on a de la placer et de l'enlever à volonté, sans avoir besoin d'un maçon pendant plus d'une heure, si l'on ne veut pas la placer soi-même. Dans tous les cas, les frais de construction ne peuvent pas dépasser 4 à 5 francs, non compris

pris la grille qui coûte 6 francs en fer forgé, et un tiers de moins en fonte.

Il serait à désirer pour la commodité du public, et sur-tout pour les personnes qui cherchent l'économie, qu'il se formât un établissement où l'on fabriquerait ces sortes de grottes qui, avec 20 briquettes de houille, ou 15 à 16 livres de charbon de terre pur, peuvent procurer un très-bon feu pendant 12 à 15 heures.

En augmentant les proportions d'une semblable cheminée, la construisant en briques cimentées avec de la terre argileuse, et en conservant la forme parabolique, on pourroit peut-être y brûler du bois mis sur des chenets, ou un mélange de bois, de houille et de briquettes, ainsi qu'on le fait dans plusieurs grandes maisons qui ont adopté ce mélange, comme procurant une chaleur plus forte.

Si la première idée de l'auteur a été de rendre service aux personnes obligées de recourir à une stricte économie, il a senti, d'après nos observations, qu'on pourroit en faire profiter aussi celles qui la recherchent moins, en faisant couler la grotte en fonte, et en y adaptant, par des agrafes, deux plaques de même métal, pour remplir la face antérieure des cheminées déjà établies, où l'on voudroit la poser. Un peu de terre argileuse, colorée en noir par du molybdène (ou toute autre substance), fermerait les interstices qui pourroient exister entre ces plaques. Dans ce cas, et pour tirer un meilleur parti du calorique qui traverse si facilement les pores du fer, l'auteur propose de construire derrière la grotte et les plaques, un massif en briques à 2 pouces de distance et de même forme, lequel, fermé à la partie supérieure, ne permettra pas au calorique dégagé dans cet intervalle, de communiquer avec le tuyau de la cheminée. Ce calorique pourra être refoulé dans l'appartement à l'aide d'une ouverture pratiquée au bas d'une des plaques, ou même des deux.

Cette nouvelle cheminée seroit susceptible de recevoir des ornemens comme celles employées en Belgique, et seroit moins coûteuse (1).

(1) Un des amis de M. de la Chabeaussière, M. Machault, a fait exécuter cette cheminée; mais, au lieu de faire construire la première grotte en fonte, il l'a fait exécuter en briques de Bourgogne ou demi-briques coupées sur leur longueur, et en terre à potier; il n'a laissé que deux pouces d'intervalle entre les deux grottes; il a bouché le devant et pratiqué deux tuyaux sur les côtés.

Ayant allumé du feu pour faire sécher la maçonnerie, toute l'humidité s'est répandue dans l'appartement, preuve certaine que le calorique ferait le même effet après la dessiccation, ce qui est arrivé.

Quinzième année. Janvier 1816.

B

Nous avons trouvé une grande analogie entre la cheminée en terre crue de M. de la Chabeaussière et celle de M. Julien Leroy, établie dernièrement et nommée *cheminée combustible*, faite avec de la poussière de charbon de terre mélangée de terre, et peut-être d'une autre substance; mais elle en diffère cependant, en ce qu'il n'y entre point de matières combustibles qui se consomment en y faisant du feu, et que les dimensions ne sont pas absolument les mêmes. D'ailleurs M. de la Chabeaussière, en adoptant les perfectionnements qui lui sont proposés, c'est-à-dire l'isolement de 2 pouces en avant d'un massif de même dimension que sa grotte, la construction de celle-là en fonte avec les côtés également en fonte, sa cheminée s'éloignera encore davantage de celle de M. Julien Leroy.

L'aspiration de la fumée par le tuyau ou souffleur de la cheminée de l'auteur, se fait avec tant de force, qu'elle ne peut point refluer dans l'appartement, non plus que la cendre du charbon de terre, si nuisible à la propreté des meubles. L'activité de ce tirage est bien moins entretenue par l'air de l'appartement que par deux ventouses placées sous le manteau de la cheminée; aussi l'on n'a pas l'inconvénient d'avoir les talons glacés en se chauffant le devant du corps.

Ces deux ventouses, d'un très-petit diamètre, fournissent deux colonnes d'air froid qui arrive avec un mouvement d'autant plus rapide, que le foyer dégage plus de chaleur et met plus tôt en expansion le volume d'air surabondant au besoin du combustible.

Une portion de cet air dilaté tourne au profit de l'appartement, mais une autre partie est entraînée avec la fumée, par un mouvement un peu trop rapide, dans la cheminée, d'où elle s'élève jusqu'au faite, sans être contrariée par les deux petites colonnes d'air froid qui se sont établies d'elles-mêmes dans l'intérieur du large tuyau vertical. Peut-être éprouveroit-elle plus d'opposition, si la cheminée étoit fortement dévoyée. L'auteur a depuis peu établi une autre cheminée, dans laquelle il a remplacé le souffleur par une ouverture de 14 pouces de long sur 3 ou 4 de large, pour le passage de la fumée; il a supprimé en même temps les deux ventouses. D'après cette modification, l'air de l'appartement entretient presque seul la combustion: aussi la houille devient-elle plus difficile à allumer, et peut répandre un peu d'odeur dans la pièce, si l'on n'apporte pas les plus grands soins dans l'arrangement du combustible.

Dans le premier cas, où le courant d'air froid est trop accéléré par les ventouses pour permettre l'expansion complète de l'air chaud dans l'appartement, il est facile de le modérer à l'aide d'un registre, ou en en supprimant.

mant une , et prolongeant celle qui resterait jusqu'à la base du foyer , à l'aide d'un tube de fer. Ce moyen pourrait peut-être remédier complètement au léger inconvénient qui résulte d'une trop grande quantité d'air froid.

Quelques personnes objecteront à l'auteur que la construction de sa cheminée n'en permet pas le ramonage ; mais il en coûtera si peu de soin et de dépense pour la démonter et déplacer quelques briques , que cette objection n'en peut pas plus empêcher l'usage que celui d'un poêle dont on ôte presque toujours les tuyaux pendant l'été.

Votre Comité pense qu'il est de l'intérêt général de propager le plus possible l'emploi de la houille pour diminuer d'autant la consommation du bois , et qu'on doit accueillir favorablement les bonnes constructions qui tendent vers ce but. C'est d'après ces motifs qu'il vous propose de remercier M. de la Chabeaussière , l'un des membres de votre Société , de la communication qu'il vous a faite de sa cheminée-grotte , et de la faire connaître par la voie du *Bulletin*, comme un des moyens les plus propres à accélérer son perfectionnement, quoiqu'elle puisse être employée déjà dans l'état même où l'auteur l'a présentée.

Adopté en séance , le 17 janvier 1816.

Signé BOURIAT , rapporteur.

RAPPORT fait par M. Christian , au nom d'une commission spéciale , sur les souliers cloués de M. Gergonne.

Vous m'avez chargé, Messieurs, d'examiner les souliers et bottes cloués, sans couture de semelles, qui vous ont été présentés successivement par MM. Étienne, Gergonne, Monniot et Paradis.

J'ai commencé quelques recherches directes sur l'emploi de ce nouveau système de fabrication ; je ne les ai pas toutes terminées, et si j'ai l'honneur de vous soumettre aujourd'hui les premiers résultats de mon examen, c'est que vous m'avez invité à vous faire, dans cette séance, un rapport sur ce sujet. Je ferai usage de quelques observations que M. de la Chabeaussière a eu la bonté de me communiquer.

L'emploi de petits clous pour fixer la semelle à l'empaigne est l'effet d'une de ces conceptions ingénieuses qui doit amener dans la confection des souliers une révolution salubre ; c'est en outre le changement le plus remarquable qu'ait subi la mode de fabriquer les *souliers de cuir*, depuis le temps où l'on se contentait d'attacher des courroies à une simple semelle, jusqu'au mo-

B 2

ment où, dans le dessein d'envelopper le pied exactement, sans toutefois en gêner les mouvements, on a consu deux *quartiers* et une *empeigne* avec une ou deux semelles, comme cela se pratique aujourd'hui chez tous les peuples civilisés.

Dans le long intervalle qui sépare ces deux époques de l'histoire de l'art, il n'y a eu que des changemens de formes, dont le principal a été de faire les souliers, l'un d'après la forme du pied droit, et l'autre d'après celle du pied gauche; il a fallu plusieurs siècles pour concevoir et exécuter ce changement raisonnable dans la pratique du métier.

La *façon* des souliers s'est singulièrement améliorée de nos jours; mais l'art est loin d'avoir fait les mêmes progrès sous le rapport de la bonté, de la solidité de la chaussure. Les cordonniers, dans les grandes villes surtout, ont cherché à se surpasser les uns les autres par la forme, par la tournure du soulier; il en est peu qui aient cherché à surpasser leurs confrères en livrant des souliers de meilleure qualité.

Lorsqu'on examine les métiers dans leur généralité, on remarque deux faits dignes d'attention : 1° que les métiers restent pour la plupart stationnaires, quant aux pratiques fondamentales de chacun; on voit en effet avec étonnement, dans les mains de l'ouvrier, un outil imparfait auquel plusieurs siècles n'ont apporté aucune modification essentielle; l'adresse *manuelle*, acquise par l'habitude, par la répétition des mêmes mouvemens, supplée à tout; on ne laisse rien faire à l'intelligence; on n'excite en aucune manière les efforts de la raison, qui, pour le dire en passant, perd cette belle occasion de se développer dans le jeune ouvrier: aussi les apprentissages sont-ils d'une longueur excessive, et les pratiques des métiers paroissent machinales, et, s'il était permis de le dire, invariables comme l'instinct; 2° que l'augmentation du nombre des ouvriers, exerçant chacun pour leur compte le même métier, et des métiers tels que le *cordonnier*, le *boulangier*, le *serrurier*, etc., fait plutôt hausser le prix de l'ouvrage que de le faire baisser; car, plus il y a de maîtres, moins le travail se divise, et chacun doit trouver pourtant des moyens de vivre dans l'emploi bien ou mal entendu de sa journée. Il n'en est pas de même des manufactures ou des métiers qui en sont les parties intégrantes.

Ainsi, du moment que, par une circonstance heureuse, une ou plusieurs pratiques manuelles viennent à être modifiées ou changées, de manière à pouvoir s'exécuter par des machines et un moteur quelconque, le métier prend une marche progressive qu'accélère chaque jour la coopération des lumières de l'intelligence et de la raison; les produits s'améliorent sous le rap-

port de la solidité et de la commodité, et ils baissent de prix : ce métier devient une manufacture.

Je me fonde sur ces considérations, lorsque j'ai dit plus haut que la nouvelle manière d'attacher la semelle à l'empaigne, dans le travail des souliers y produiroit une révolution salutaire ; une seule réflexion achevera d'éclaircir ma pensée sur ce point.

L'espèce de *point de couture* en usage aujourd'hui pour fixer la semelle à l'empaigne paroît de nature à ne pouvoir être exécutée par machine, du moins par une machine simple, d'un service facile et d'un emploi profitable ; il faudroit, avant toute recherche à cet égard, imaginer un autre point, et je crois qu'il seroit difficile, impossible peut-être, d'en trouver un plus solide et plus expéditif que celui qu'on pratique. Or, l'idée de remplacer chaque point de couture par de petits clous rivés a singulièrement simplifié les principaux problèmes de mécanique que l'on pouvoit se proposer dans la fabrication des souliers.

C'est en France, en 1810, que M. *Barnet* prit un brevet d'importation pour cet objet. Il chargea M. *Gergonne*, cordonnier, rue du Cœur-Volant, n° 12, faubourg Saint-Germain, de l'exécution du procédé et l'autorisa, au moyen d'une convention particulière, à poursuivre cette fabrication et à livrer des souliers à la consommation.

Le procédé de M. *Barnet* est fort simple ; il consiste à mettre, à la manière ordinaire, l'empaigne comme aux quartiers et la première semelle sur une forme de fonte de fer, ou sur une forme de bois recouverte d'une tôle épaisse ; à *faufiler* ou à attacher, d'une manière quelconque, l'empaigne avec la première semelle *avec* ou *sans trépointe* ; à rabattre bien au marteau les bords de l'empaigne ; à assujettir la seconde semelle sur le soulier, et enfin à enfoncer les clous un à un, très-près les uns des autres, et cependant à égales distances. Les clous ont ordinairement la forme de petits coins très-allongés. M. *Gergonne* les découpe à la cisaille, hors d'une lame de tôle de fer doux. On conçoit que la pointe du clou arrivant sur la forme de fer, après avoir traversé la seconde semelle et la trépointe (si on a jugé à propos d'en mettre une), l'empaigne et la première semelle, se replie ou se rive et serre parfaitement tout l'ouvrage ; mais le coup de marteau doit être donné avec assez d'adresse pour enfoncer le clou droit sans le gauchir et pour que la pointe ne dévie pas.

L'on voit donc, dans cette opération, les deux semelles, l'empaigne et la trépointe attachées fortement ensemble par un rang de petits coins de fer dont les pointes sont repliées ou rivées en dedans, et dont les bases se présentent au

dehors ; on voit qu'il est impossible qu'en s'usant ainsi par la base, un clou se détache, lors même qu'il est en partie usé.

Les premiers essais de M. *Gergonne* furent imparfaits : il se servoit d'abord de clous qu'il achetoit tout faits ; il eut plus de succès avec ceux qu'il fit lui-même, comme je l'ai dit plus haut.

Les bottes et souliers qu'il confectionne aujourd'hui de cette façon et qu'il a présentés au Conseil sont bien exécutés ; on doit en dire autant de ceux que M. *Paradis* et M. *Monniot*, cordonnier, rue Saint-Antoine, n° 66, nous ont fait voir. Le premier s'est borné à de simples essais ; mais il a apporté un grand soin à bien river chaque clou, et il a réussi ; le second se sert de petits clous *coniques*, et non-seulement il attache ainsi de fortes semelles, mais encore des semelles d'*escarpins* et de *chaussons* : quoique l'une ne soit pas plus difficile à attacher que l'autre, il paroît néanmoins qu'il a fait le premier, à Paris, des escarpins de cette manière. Les clous des souliers, bien fabriqués sous d'autres rapports, que M. *Monniot* a présentés à la Société, ne sont pas rivés très-exactement ; nous l'engageons à donner plus d'attention à cette partie essentielle de la fabrication.

M. *Gergonne* fait des souliers cloués depuis cinq à six ans ; le brevet de M. *Barnet* est expiré ; plusieurs cordonniers de Paris, et même de la province, font des souliers de cette espèce ; ce nouveau mode de fabrication est devenu une propriété commune, et chacun peut s'y appliquer en toute liberté.

Mais, pendant qu'on faisoit très-bien, en France, des souliers cloués *à la main*, un de nos compatriotes, M. *Brunel*, établi en Angleterre, avoit substitué, dans la nouvelle méthode, des procédés purement mécaniques à quelques-unes des opérations *manuelles* ; cette idée ne pouvoit échapper, en effet, à un mécanicien dont l'attention étoit portée sur cet objet. Je ne parle point de deux ou trois opérations qu'il a cru devoir faire à la machine, et par des moyens connus depuis longtemps, comme, par exemple, de découper les cuirs à l'emporte-pièce, etc. : opération que le cordonnier fait à la main avec beaucoup d'adresse et surtout avec beaucoup d'économie. Ce n'est pas en ceci qu'on peut prétendre à aucune invention.

Le rétablissement de nos relations avec l'Angleterre a fait connaître ce nouveau genre d'entreprise, et l'on assure que déjà l'on a demandé à Paris deux brevets, l'un d'invention et l'autre d'importation et de perfectionnement : ce qui se conçoit très-bien, puisqu'il y a une foule de moyens mécaniques divers propres à attacher la semelle des souliers avec des clous, seul point sur

lequel il y a vraiment des procédés nouveaux et inconnus à découvrir et à faire valoir.

Ainsi le champ est ouvert à l'émulation des hommes industriels, et, nous nous plaçons à le prédire, la France ne restera pas plus en arrière sur cet objet que sur bien d'autres.

Je viens de donner une légère esquisse de l'histoire de l'art du cordonnier ; j'ai essayé de ramener à son expression la plus simple le nouveau système de fabrication, et de fixer les idées sur son état actuel, en séparant ce qui est connu de tout le monde de ce qui ne l'est pas. Il est temps maintenant d'examiner les qualités relatives des souliers ordinaires et des souliers cloués.

On ne seroit pas d'accord avec l'expérience, si l'on prétendoit qu'avec de bonnes matières premières, avec de bons cuirs, on ne puisse faire de mauvais souliers ; car c'est d'une bonne couture et du choix d'une empeigne bien appropriée à la force de la semelle que dépend principalement leur solidité. Les cuirs à semelle de même poids diffèrent peu entre eux, quant à l'usage, à moins qu'ils ne soient *brûlés* ou fort incomplètement tannés ; l'un peut être, à la vérité, plus spongieux que l'autre et prendre plus facilement l'eau ; mais si la couture, résistant bien, maintient toutes les parties du soulier exactement et fortement assemblées, le cuir spongieux durera, en général, aussi longtemps qu'un cuir plus ferme et en apparence mieux préparé.

En outre, il est reconnu qu'une couture bien serrée, d'un fil solide et bien *poissé*, en un mot bien conditionné de tous points, dure autant que le cuir, et c'est assurément tout ce qu'on peut désirer.

Si, au contraire, les coutures qui unissent l'empeigne à la première semelle et à la trépointe, et celle-ci à la seconde semelle, sont mal faites, c'est-à-dire, si le point est grand et lâche et d'un fil sec et mal *poissé*, ou si la trépointe est trop large et laisse, par conséquent, trop de distance entre les deux coutures qu'elle porte, le cuir, à la première impression de l'humidité, se relâche, s'assouplit, le soulier *fait soufflet* en marchant, l'eau s'introduit entre la première et la seconde semelle, entre et sort avec effort à chaque mouvement du pied, et la couture cède ou se pourrit promptement, parce qu'un soulier ainsi imbibé d'eau ne sèche jamais que très-difficilement.

Le grand défaut des souliers est d'être fort mal cousus ; aussi s'usent-ils communément par la couture ou à raison du relâchement du point de couture. L'ouvrier, pour faire plus d'ouvrage, fait de grands ou de mauvais points ; le maître s'en embarrasse peu, dès que le soulier

a de la grâce et chausse bien ; il est bien sûr que le consommateur qui s'y connaît peu , ou ne s'y connaît pas , ne verra pas ce défaut ; il faut être d'ailleurs fort exercé pour reconnaître à la vue une couture défectueuse ; encore y a-t-il plusieurs moyens de la cacher. Il n'en est pas de même des souliers cloués ; ils sont , dans leur espèce , ou tout à fait bons , *quant à l'assemblage* , ou tout à fait mauvais ; s'ils sont mauvais , c'est-à-dire mal cloués , l'œil le moins exercé le reconnaîtra : la semelle se détachera même , sans avoir besoin de faire pour cela un grand effort.

C'est la première remarque comparative que j'ai à faire sur ces deux sortes de souliers.

La seconde remarque qui se présente n'est pas , comme la première , à l'avantage de toute espèce de souliers cloués. Tant que l'empaigne dure , on peut *ressemeler* les souliers cousus , quelle que soit leur espèce ; il n'en est pas ainsi des autres ; ceux qui sont cloués avec des clous forts et à pointes *mousses* , comme le sont les souliers anglais que j'ai vus , ne peuvent être *ressemelés* ; car on déchireroit tout le bord de l'empaigne en voulant arracher la vieille semelle. Les pointes *mousses* des clous sont comme autant de petits emporte-pièces qui entament l'empaigne sur un grand nombre de points ; aussi ces clous-là , pour bien tenir , doivent-ils être plus fortement rivés que d'autres : ce qui doit ajouter évidemment à la difficulté d'arracher une vieille semelle pour en mettre une nouvelle. Mais si l'on emploie des clous très-poin-tus , l'empaigne est peu endommagée ; ces clous se replient plutôt qu'ils ne se rivent , et il est assez facile , dans ce cas , d'arracher une vieille semelle et de *ressemeler* par le même procédé. Je me suis assuré de la vérité de ce fait chez M. *Gergonne* , qui m'a montré des bottes ressemelées pour la se-conde fois.

Notre collègue M. *de la Chabeaussière* avait pensé que les clous devoient s'oxider et perdre de leur force , dans la durée de leur contact avec le cuir toujours plus ou moins humide , et il avoit raison ; car j'ai examiné avec soin les clous d'un soulier usé et je les ai trouvés tous oxidés et cassans. Je ne crois pas néanmoins que ceci puisse altérer sensiblement la solidité de cette espèce d'assemblage. L'expérience l'aurait prouvé , et je connais plusieurs personnes qui portent des souliers cloués depuis longtemps et qui s'en trouvent très-bien.

Mais il se présente une question fondamentale sur l'objet qui nous occupe dans ce moment : les souliers cloués durent-ils aussi longtemps , ou plus ou moins longtemps que les souliers cousus comme ils peuvent et devroient toujours l'être ? Je vais dire , en terminant ce rapport , ce que j'ai

j'ai fait pour répondre à cette question. Après avoir choisi moi-même une bonne qualité de cuir d'empaigne et de semelle, et le meilleur fil de cordonnier que j'ai pu trouver, j'ai fait faire sous mes yeux, par un bon cordonnier de village, des souliers cloués et des souliers cousus, sur une *forme droite*, avec la même qualité de cuir pour chacun; les clous ont été faits et enfoncés avec soin; le fil a été bien poissé, bien proportionné dans sa grosseur avec le trou de l'alène; le point a été formé avec toute l'exactitude et suivant toutes les conditions requises. Je porte depuis plus de deux mois, par un temps très-humide, un soulier cloué à un pied, et un soulier cousu à l'autre; je les change de pied chaque fois que je les mets, et ils ne sont pas aujourd'hui plus usés l'un que l'autre : la couture et les clous résistent également bien. Je dois ajouter qu'ils ne prennent l'eau ni l'un ni l'autre. J'aurai l'honneur de rendre compte au Conseil de la suite de cette expérience.

Quand on a voulu comparer les souliers cloués avec les souliers cousus, on a dit qu'à ceux-ci la semelle étoit attachée avec des *clous de fil*, parce qu'une partie du point est emportée en peu de temps par le frottement de la semelle sur le pavé, et qu'à ceux-là elle l'étoit par des clous de fer. Les termes de cette comparaison ne me paroissent pas exacts : chaque point, dans les souliers bien cousus, fait corps avec la semelle, par l'intermédiaire de la poix, qui est, comme on le sait, une substance très-agglutinative, et qui pénètre fortement dans tous ses points de contact avec le cuir; et lors même que le point est coupé par le bas, la surface d'adhérence de tous ces fils fortement poissés, qui traversent la semelle sur tant de points différens, est telle qu'il faudroit probablement, sinon plus, au moins autant d'efforts pour arracher une semelle cousue qu'une semelle clouée aussi bien qu'elle puisse l'être, en les supposant toutes deux légèrement et également usées. J'ajouterai que je regarde comme certain que l'empaigne, dans les tiraillemens qu'elle reçoit par les mouvemens du pied, conserve moins de force avec les clous qu'avec une bonne couture.

Quoi qu'il en soit, nous croyons que la Société doit encourager, autant que son institution le comporte, ce nouveau mode de confection de souliers, et que le succès que les personnes citées plus haut y ont obtenu, mérite son attention et ses éloges.

Adopté en séance le 31 janvier 1816.

Signé CHRISTIAN, rapporteur.

INDUSTRIE ÉTRANGÈRE.

PRIX et récompenses décernés par la Société pour l'encouragement des arts et manufactures, établie à Londres, dans sa séance du 1^{er} juin 1814.

AGRICULTURE.

Des médailles d'or à MM. *W^m. Lidell*, pour une plantation de chênes; *Thomas Scott*, pour des plantations et des cultures améliorées; *Higgins*, pour la culture de 180 acres de terres vagues; *Bakhouse*, pour la plantation de 368,600 larix; *Philipps*, pour la culture de l'espèce de betterave connue sous le nom de *disette*.

Des médailles d'argent à miss *Anne Clague*, pour la culture des pommes de terre pendant l'hiver (1), et à M. *J. Wilkinson*, pour la construction d'une charrue tournante à deux socs.

Un encouragement de 5 guinées, à M. *Braby*, pour un moyen d'enrayer avec sûreté les charrettes dans les descentes rapides, et de maintenir leur charge dans une position constamment horizontale.

BEAUX-ARTS.

Des médailles d'or et d'argent pour des dessins et des gravures de paysages, animaux, sujets d'histoire, etc.

La médaille d'or à M. *P. Nicholson*, pour un instrument propre à dessiner la perspective à des points inaccessibles dans l'espace.

La médaille d'argent à M. *J. Farey*, pour une règle destinée au même usage (2).

La médaille d'argent à M. *Ed. Turrell*, pour un instrument qu'il nomme *perspectographe*, et au moyen duquel on peut dessiner toutes sortes d'objets en perspective, avec facilité et correction.

MACHINES ET INSTRUMENTS DIVERS.

La médaille d'or à M. *W^m. Hookey*, pour un moyen de courber les pièces de bois destinées à la construction des vaisseaux de guerre.

(1) Voyez *Bulletin*, N°. CXXXVII, quatorzième année, page 273.

(2) Nous donnerons la description de ces deux instruments dans un prochain n°. du *Bulletin*.

La médaille d'or à M. *G. Scott*, pour un moyen de fixer et de réunir promptement les cordages qui forment les manœuvres dormantes d'un vaisseau de guerre, lorsqu'ils ont été rompus pendant une action.

La médaille d'argent à M. *W^m. Horn*, pour un métier propre à découper par bandes la toile à voile servant au gréement d'un navire.

La médaille d'argent et un encouragement de 20 guinées à M. *P. Hedderwick*, pour une pompe à double piston donnant une quantité d'eau double des pompes ordinaires.

La médaille d'argent et 20 guinées à M. *Th. Boyce*, pour un bateau et une bouée de sauvetage.

La médaille d'argent à M. *Th. Cleghorn*, pour une corde flottante destinée à sauver la vie des matelots qui seroient tombés accidentellement à la mer.

La médaille d'or à M. *P. Nicholson*, pour un moyen d'établir des rampes autour de la cage d'un escalier tournant ou à vis.

La médaille d'or à M. *L. Byron*, pour un instrument à réflexion, qu'il nomme *octant à sinus*, destiné à prendre hauteur.

Une récompense de 10 guinées à M. *Levien*, pour la construction d'une harpe-guitare, au moyen de laquelle on peut exécuter toutes sortes de morceaux de musique.

Une médaille d'or à M. *F. Folsch*, pour des tablettes transparentes propres à faciliter l'écriture et pouvant remplacer avantageusement les ardoises.

Un encouragement de 5 guinées à M. *Th. Keyworth*, pour la construction de tablettes de corne transparente à l'usage des écoles primaires.

La médaille d'argent et 5 guinées à M. *L. Ward*, pour une pendule à équation.

La médaille d'argent et 10 guinées à M. *W^m. Martin*, pour un peson à ressort.

La médaille d'argent à M. *Ch. Drury*, pour une musette perfectionnée, destinée à contenir l'avoine et à nourrir les chevaux lorsqu'ils sont en marche ou arrêtés.

La médaille d'argent et 20 guinées à M. *Ch. Williams*, pour un moulin à blé portatif, à l'usage des ménages.

La médaille d'argent et 5 guinées à M. *J. Stone*, pour un double ressort applicable aux portes des appartemens et servant à les faire ouvrir en dehors et en dedans.

Un encouragement de 5 guinées à *M. Ch. Wilson*, pour une croisée à coulisse qu'on peut peindre et nettoyer sans inconvénient.

La médaille d'argent à *M. J. Woodall*, pour un lit mécanique destiné au soulagement des personnes malades ou blessées.

COMMERCE ET COLONIES.

La médaille d'or à *M. H. Lieven*, pour la salaison des harengs à la manière hollandaise.

La médaille d'or à *M. W. Roxburgh*, pour avoir communiqué à la Société la description et l'usage de différens végétaux et productions utiles de l'Inde, susceptibles d'être acclimatés en Europe.

(D.)



TABLEAU, par ordre alphabétique, des Patentes ou Brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation délivrés en Angleterre pendant l'année 1815.

Nota. La durée de chaque Brevet est de quatorze ans.

NOMS ET PRÉNOMS DES BREVETÉS.	QUALITÉS ou professions.	DOMICILE.	COMTÉS.	DATE de la délivrance des Brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les Brevets ont été accordés.
ADAMS (Dudley).....	opticien et fabr. d'instr. de math.	Londres.	Middlesex.	7 mars.	Construction de tubes de papier vélin pour les télescopes et les lun- nettes.
ADAMSON (William).....	»	<i>id.</i>	<i>id.</i>	22 déc.	Roue hydraulique horizontale, ayant une force plus grande que les autres roues à eau.
ASHMORE (John).....	»	<i>id.</i>	<i>id.</i>	9 sept.	Nouveau procédé pour tanner et apprêter les cuirs.
BAADER (Joseph).....	doct. en médec.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	14 nov.	Chemins de fer propres à faciliter le transport des marchandises, et construction de véhicules destinés à être employés sur ces chemins.
BAGOT (Thomas).....	architecte.	Birmingham.	Warwick.	4 avril.	Ecluse et sas pour passer les ba- teaux du bief supérieur d'un canal à un bief inférieur, et réciproque- ment.
BAINES (Robert).....	fab. de col. forte	Kingston-upon- Hull.	»	22 juin.	Perfectionnements dans la cons- truction des ailes verticales de mou- lins.
BALDEN (Samuel).....	meunier.	Reddich.	Worcester.	24 juin.	Moyen de chauffer les fours avec plus d'avantage et d'économie.
BURTONSHAW (John).....	poëlier-fumiste.	Londres.	Middlesex.		Construction d'un fourneau pour fondre le cuivre et d'autres métaux.
BEAVAN frères.....	»	Morrison.	Glamorgan.	12 juill.	Presse à copier les dessins et les manuscrits, perfectionnée.
BELL (William).....	écriv. du sceau.	Édimbourg.	Écosse.	14 mars.	Nouveau procédé pour la fabrica- tion et l'étirage de toute espèce de fil de fer.
BELL (William).....	ingénieur.	Birmingham.	Warwick.	18 avril.	Charrue perfectionnée.
BENMAN (William).....	tourneur.	Elderfield.	Worcester.	23 août.	Lits perfectionnés.
BEVERIDGE (Elisabeth).....	»	Londres.	Middlesex.	14 mars.	Nouvelle machine à vapeur.
BILLINGSLEY (Michel).....	ingénieur.	Bradford.	York.	20 avril.	Gouvernail propre à diriger les bâtimens avec plus de sûreté et de facilité.
BROWN (Robert).....	commandeur de la marine royale.	Londres.	Middlesex.	28 févr.	Nouvelles charrues à avant-train et à plusieurs socs.
BROWN (Samuel).....	fondeur de fer.	Norfolk.	»	14 juin.	Nouveaux marchepieds de voi- tures.
BURRELL (Joseph).....	forgeron et fond.	Thetford.	Norfolk.	21 févr.	Moyen d'empêcher les accidens qui résultent de la chute des che- vaux attelés à des voitures à deux roues, dans les descentes rapides.
BUSH (William).....	architecte.	Saffron Walden.	Essex.	29 avril.	Etrilles perfectionnées.
CARPENTER (James).....	fabr. d'étrilles.	Wellonhall.	Stafford.	23 août.	Havre-sac imperméable, suspendu de manière à garantir le soldat de l'humidité, et à diminuer sa fatigue,
CARPENTER (John).....	esq.	Truro.	Cornwall.	20 janv.	au moyen d'une poche attachée par devant aux bretelles et servant de contre-poids.
CHABANNE (Fréd. marquis de).	<i>id.</i>	Londres.	Middlesex.	16 janv.	Appareils pyrotechniques, à foyer unique, économisant le combusti- ble, et chauffant les appartemens d'une manière plus complète que les poëles et les cheminées ordinaires.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	5 déc.	Moyen de régulariser la tempéra- ture dans les maisons et les appar- temens, et de chauffer l'air ou les liquides plus promptement, et d'une manière plus économique qu'on ne le fait ordinairement.

NOMS ET PRÉNOMS DES BREVETÉS.	QUALITÉS ou professions.	DOMICILE.	COMTÉS.	DATE de la délivrance des brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les brevets ont été accordés.
CHESHOLMS (John).....	"	Edimbourg.	Ecosse.	21 août.	Étuves et fourneaux à régulateur de chaleur.
CLEGG (Samuel).....	ingénieur.	Londres.	Middlesex.	9 déc.	Nouvel appareil pour l'éclairage au moyen du gaz hydrogène.
COLDERIDGE (Charles).....	taillandier.	Exeter.	"	15 juill.	Nouvelle grille à charbon de terre. Appareil que l'auteur nomme <i>crioppyrite</i> ou pyrobéliier, destiné à élever une grande quantité d'eau avec une dépense de force peu considérable.
COLLIER (James).....	ingénieur.	Londres.	Middlesex.	16 janv.	Nouvelle fabrication de la poudre à canon.
CONGRÈVE (William).....	baronnet.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	3 juill.	Moyen d'économiser la consommation du combustible.
COPLAND (Robert).....	négociant.	Liverpool.	Lancaster.	21 juill.	Perfectionnements applicables aux foyers, fourneaux, etc.
CUTTLER (John).....	fondeur de fer.	Londres.	Middlesex.	6 janv.	Nouvelle cuisine portable.
DEAKIN (Thomas).....	quincaillier.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	7 mars.	Composition d'un ciment très-dur et impénétrable à l'eau, qu'il nomme <i>mastic de Dohl</i> .
DIHL (Christophe).....	esq.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	6 janv.	Perfectionnements dans le procédé de la distillation.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	5 déc.	Nouveaux outils et instrumens propres à être employés dans diverses branches des arts.
DIRKINSON (Robert).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	14 mars.	Moyen de faciliter la marche des bâtimens en mer et des bateaux sur les rivières.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	23 juin.	Nouvelle fabrication des cerceaux et procédé avantageux de relier les tonneaux.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	17 déc.	Valises et porte-manteaux perfectionnés, fabriqués avec des matières qui, jusqu'à présent, n'ont point été employées pour cet usage.
DIXON (Richard).....	coffretier.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	11 août.	Perfectionnements dans la construction des machines motrices.
DODD (Ralph-Stephenson)....	ingénieur.	Killingworth.	Northumberland.	28 janv.	Moulins à foulon perfectionnés.
DUTTON (James).....	drapier.	Hillsley.	Gloucester.	23 nov.	Machine propre à tondre les étoffes de laine.
DYER (Joshua).....	mécanicien.	Wootton-under-Edge.	<i>id.</i>	28 févr.	Nouvelle machine à vapeur.
EDRIDGE (William).....	fondeur de fer.	Rotherhithe.	Surrey.	4 août.	Moyen de prévenir les voies d'eau dans les navires et autres bâtimens.
EDWARDS (John).....	"	Lambeth.	<i>id.</i>	15 août.	Nouvelle machine propre à couper le foin et la paille.
GARDNER (James).....	mécanicien.	Banbury.	Oxford.	14 juin.	Nouveau dévidoir et moyen propre à retordre la soie.
GENT (Charles).....	fileur de soie.	Congleton.	Chester.	21 mars.	Appareil pour griller le pain.
CLARK (Square).....	ferblantier.	Londres.	Middlesex.	7 févr.	Perfectionnements dans la fabrication des objets d'équipement militaire.
GRIFFITH (William).....	quincaillier.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	4 janv.	Machine propre à lisser le cuir.
HARRIS (Joseph).....	fabric. d'objets d'équipement.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	4 août.	Moyen de dégager l'air et la vapeur condensée des tuyaux à vapeur employés pour chauffer les maisons.
HARVEY (Joseph).....	tourneur.	Bermondsey.	Surrey.	18 mars.	Moyen nouveau d'extraire l'or et l'argent des cendres des orfèvres.
HOULDSWORTH (Henri).....	ingénieur.	Anderston.	Ecosse.	8 juin.	Moulins à drêche et à café perfectionnés.
JORETT (Julien).....	laveur de cendr.	Londres.	Middlesex.	23 mai.	Perfectionnements dans l'art du brasseur.
POSTEL (Jean).....	bijoutier.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	1 juin.	Moyen de faciliter le mouvement des vaisseaux, bateaux et autres embarcations.
CONTESSÉ (Louis).....	fondeur.	West-Bromwich.	Stafford.	19 déc.	Perfectionnements ajoutés à sa méthode de préparer le lin et le chanvre.
KENRICK (Archibald).....	fondeur.	West-Bromwich.	Stafford.	23 mai.	
KILBY (John).....	brasseur.	York.	York.	1 juin.	
KINDER (Robert).....	"	Liverpool.	Lancaster.	19 déc.	
LEE (James).....	"	Londres.	Middlesex.	5 déc.	

NOMS ET PRÉNOMS DES BREVETÉS.	QUALITÉS ou professions.	DOMICILE.	CONTÉS.	DATE de la délivrance des brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les brevets ont été accordés.
LEWIS (John).....	fabric. de drap.	Briscomb.	Gloucester.	27 juill.	Nouvelle machine à tondre les draps.
LEWIS (William).....	teinturier.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	18 juill.	Machine à lainer les draps.
LINGFORD (John).....	"	Londres.	Middlesex.	1 juin.	Nouvelle trousse pour les chirurgiens, et fabrication d'instruments de chirurgie perfectionnés.
LOSH (William).....	fondeur de fer	Walls.	Northumberland.	8 avril.	Poyers destinés à chauffer les poêles et les chaudières des machines à vapeur.
MADELEY (William).....	fermier.	Yardley.	Worcester.	27 juill.	Plautoir à fèves et à turneps.
MARLEZEL (John).....	mécanicien.	Londres.	Middlesex.	5 déc.	Instrument pour noter la musique, qu'il nomme <i>métronome</i> .
MANTON (John).....	arquebusier.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	21 juill.	Perfectionnements dans la construction des chiens et bassinets des platines des fusils de chasse et autres.
MARTINEAU FRÈRES.....	"	Islington.	<i>id.</i>	8 mai.	Nouveau procédé pour clarifier et épurer certaines substances végétales.
MITCHELL (William).....	horloger.	Glascow.	Écosse.	7 mars.	Construction d'un verrou et d'une clef applicables à différents usages.
LAWTON (John).....	"	Liverpool.	Lancaster.	28 janv.	Nouvel alambic et fourneau pour la distillation.
MILLER (James).....	distillateur.	Liverpool.	Lancaster.	28 janv.	Nouvel alambic et fourneau pour la distillation.
MILLS (John).....	fabr. de corsets.	Londres.	Middlesex.	14 mars.	Nouvelles lisières pour les enfans, corsets élastiques et ceintures pour soulager les femmes enceintes.
MORTON (George).....	"	<i>id.</i>	<i>id.</i>	14 nov.	Moyen d'atteler les chevaux avec plus de facilité aux fourgons et autres voitures à quatre roues.
MOULT (William).....	"	<i>id.</i>	<i>id.</i>	13 févr.	Procédé d'évaporation et de sublimation.
MUSHET (David).....	maître de forge.	Coleford.	Gloucester.	27 juill.	Perfectionnements dans la fonte et la fabrication du fer.
PALMER (William-Vaughan)....	esq.	Ilminster.	Somerset.	4 avril.	Machine pour retordre le lin, le chanvre et autres substances filamenteuses.
PAULY (S.-J.).....	ingénieur.	Londres.	Middlesex.	25 avril.	Moyen de diriger et d'accélérer le mouvement des voitures et des bateaux.
DURRS EGG.....	arquebusier.	Londres.	Middlesex.	25 avril.	Moyen de transporter avec sûreté et économie toute espèce de marchandises.
PITT (Charles).....	"	<i>id.</i>	<i>id.</i>	11 mai.	Charrue à double soc, à laquelle est adaptée une herse.
PLANTY (William).....	fondeur de fer.	Newbury.	Berks.	22 déc.	Perfectionnements dans la construction des chariots, charrettes et autres véhicules, et moyen de les faire mouvoir soit par le secours des animaux, soit par mécanique.
POPE (William).....	parfumeur.	Bristol.	Somerset.	14 juin.	Etuve à courant d'air chaud, applicable à la dessiccation de diverses substances.
POTTS (Thomas).....	fabric. d'étoffes.	Richmonds Worth.	Herts.	14 mars.	Valise portative pour les voyageurs.
PRATT (Samuel).....	coffretier.	Londres.	Middlesex.	11 mai.	Machine à tondre les draps et autres étoffes.
PRICE (Stephen).....	ingénieur.	Stroud.	Gloucester.	21 août.	Chaudières perfectionnées pour les salines, économisant le combustible.
PUGH (John).....	prop. de salines.	Whitegate.	Chester.	25 mai.	Fabrication mécanique des cannelles, robinets et boudons de tonneaux.
REDMUND (Davis).....	mécanicien.	Londres.	Middlesex.	9 déc.	Moyen de fondre et de fixer, soit sur des cylindres métalliques, soit sur des planches de bois, destypes en cuivre pour l'impression des toiles peintes.
RIDGWAY (Jonathan).....	plombier.	Manchester.	Lancaster.	14 mars.	

NOMS ET PRÉNOMS DES BREVETÉS.	QUALITÉS ou professions.	DOMICILE.	COMTÉS.	DATE de la délivrance des Brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les Brevets ont été accordés.
RIDGWAY (Jonathan).....	plombier.	Manchester.	Lancaster.	26 mai.	Moyen d'élever l'eau et autres fluides à l'aide de pompes d'une construction nouvelle.
ROSDONI (John).....	»	Londres.	Middlesex.	20 janv.	Perfectionnements dans la construction de télescopes dioptriques.
SAVORY (Thomas Field).....	chimiste.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	23 août.	Composition d'une poudre qu'il nomme <i>poudre de Sedlitz</i> , ayant toutes les propriétés des eaux minérales de Sedlitz.
SERVICE (Grace-Elisabeth)....	fileuse.	Newington.	Surrey.	17 juin.	Procédé de tressage et de préparation de la paille pour en faire des chapeaux, des bonnets et autres ouvrages.
SHAW (Josuah).....	artiste.	Londres.	Middlesex.	14 avril.	Perfectionnements dans la construction de l'outil connu sous le nom de <i>diamant du vitrier</i> .
SILVESTER (Charles).....	ingénieur.	Derby.	Derby.	22 juin.	Fabrication perfectionnée de la dentelle.
SMITH (Richard).....	maître de forge.	Tibbington - house.	Stafford.	29 mars.	Nouveau procédé pour fondre le minerai et purifier le fer, le cuivre, le plomb, l'or, l'argent et autres métaux.
SMITH (Samuel-John).....	teinturier.	Manchester.	Lancaster.	24 juin.	Moyen d'imprimer et de teindre les étoffes de laine, de soie, de coton et de fil.
STEVENS (Benjamin).....	»	Londres.	Middlesex.	3 juin.	Fabrication d'un savon très-dur, propre à être employé avec de l'eau de mer, et dans l'économie domestique.
STREET (John).....	esq.	Clifton.	Gloucester.	11 août.	Perfectionnements dans la construction des soufflets et dans le mécanisme propre à les faire agir.
TAYLOR (Allan).....	»	Braintree.	Essex.	25 nov.	Machine pour élever l'eau chaude et froide.
GALLAVANT frères.....					Procédé d'éclairage par le gaz hydrogène.
TAYLOR (John).....	chim.manufact.	Stratford.	<i>id.</i>	14 juin.	Procédés de raffinage de sucre.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	23 juin.	Nouveau métier à tisser les étoffes de coton, de soie et autres.
TAYLOR frères.....	mécaniciens.	Manchester.	Lancaster.	4 févr.	Procédés pour imprimer les étoffes de coton et de lin.
THOMSON (James).....	impr. de calicot.	Primrosehill.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	Nouvelle construction et assemblage des pièces qui composent les toits et faîtages des édifices.
TOMLINSON (Richard-John)...	maître de forges.	Bristol.	Sommerset.	9 févr.	Perfectionnements dans la construction des machines agissant par la haute pression de la vapeur.
TREVITHICK.....	esq.	Camborne.	Cornwall.	6 juin.	Moyen de retirer de l'ortie et de l'asclépiade une substance filamenteuse semblable au lin.
WITLOW (Charles).....	botaniste.	Londres.	Middlesex.	14 juin.	Lits et matelas perfectionnés.
WILSON (Jacob).....	ébén. et tapiss.	<i>id.</i>	<i>id.</i>	27 avril.	Machines à filer le lin, le coton, la laine, etc.
WOOD (John).....	horloger.	Manchester.	Lancaster.	4 févr.	Nouvelle étoffe servant au calfatage des navires et autres bâtiments, et les rendant parfaitement imperméables à l'eau.
WOOD (William).....	charp.denavire.	Shadwell.	Middlesex.	9 mars.	Fabrication d'une espèce particulière de toile de chanvre propre aux objets d'équipement militaire.
YOUNG (George).....	»	Londres.	<i>id.</i>	5 déc.	

(D.)

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

SÉANCE générale du 28 février 1816.

Cette réunion, qui avoit attiré un concours nombreux de savans, d'artistes et d'amis de l'industrie, étoit consacrée à entendre la lecture du compte rendu des travaux du Conseil d'Administration pendant l'année 1815, celle du rapport sur les recettes et dépenses pendant la même époque, et à procéder au renouvellement du Bureau et des membres des divers comités, aux termes du règlement.

Plusieurs fabricans et artistes de la capitale avoient contribué à l'éclat de cette séance, en exposant dans les salles les nouveaux produits de leur industrie, qui ont été vus avec satisfaction par les membres de la Société. Nous citerons les suivans, comme ayant fixé plus particulièrement les regards, soit par leur nouveauté, soit par leur bonne exécution.

1°. Une *mécanique uranographique*, de l'invention de M. Rouy, déjà approuvée par les astronomes de Milan, et qui, par ses combinaisons ingénieuses, permet d'imiter le mouvement des planètes. L'auteur a été admis à la faveur de présenter au Roi et aux Princes de la Famille royale, cette mécanique, dont nous donnerons une description détaillée dans un prochain N°. du *Bulletin*.

2°. Des tabatières en plaqué d'or, enrichies de dessins de très-bon goût, et exécutées par MM. *Lecouffle* et *Baudin*, bijoutiers, rue Saint-Denis, N°. 42.

3°. De très-beaux schalls en laine de Cachemire, avec des ornemens dans le goût français, de la fabrique de M. *Ternaux*, dont les produits sont généralement estimés.

4°. D'autres schalls du même genre, qui rivalisent avec les précédens, présentés par M. *Bauson*, rue de Montreuil, N°. 85.

Quinzième année. Février 1816.

D

5°. Un portrait de S. M. Louis XVIII, sur porcelaine, par M. *Gonord*, rue de Popincourt, N°. 96, d'une parfaite ressemblance et d'un fini précieux.

6°. Un semblable portrait peint sur velours, dont la Société a agréé l'hommage, qui lui a été fait par M. *Vauchelet*, rue de Clichy, déjà avantageusement connu par d'autres productions du même genre, que le public a accueillies avec une faveur méritée.

7°. Divers objets d'ameublement et d'équipement, des sacs à ouvrages, casquettes, etc., imprimées sur étoffe, par le procédé de M. *Bonvallet*, hôtel d'Aligre, rue Saint-Honoré : ces impressions, qui imitent la broderie, et en ont tout le relief et même plus de netteté et de correction, se distinguent par leur solidité et leur bas prix. Nous ne pouvons rien ajouter aux éloges que nous en avons déjà faits, sinon que l'auteur a varié et multiplié ses dessins, et qu'il livre, dès à présent, au commerce, une foule d'objets de très-bon goût.

8°. Des tissus pour sangles et des tuyaux sans couture, en fil de chanvre, fabriqués par M. *Guillemot*, rue Thévenot, N° 23. On se rappelle que la Société a proposé un prix sur ce sujet.

9°. Des presses à timbre sec, exécutées par M. *Regnier*, avec le talent qui distingue cet ingénieux artiste. Nous les ferons connoître dans un prochain N°. du *Bulletin*.

10°. Le mécanisme imaginé par M. *Dezarmeaux*, rue de Bourbon, n°. 6, pour remplacer la main amputée au poignet, et les divers instrumens dont il se sert avec beaucoup d'adresse et qu'il perfectionne chaque jour. Ce militaire invalide continue de se rendre digne des témoignages de satisfaction et des récompenses qu'il a reçus, tant de S. E. le Ministre de l'Intérieur que de la Société d'Encouragement.

11°. Des fusils et pistolets, dits à percussion, de MM. *Moreau et Roux*, rue des Trois-Frères, et dont le moindre avantage est de dispenser de l'emploi de la baguette, de l'amorce et du tirebourse.

12°. Enfin des serrures à combinaisons, très-bien exécutées par M. *Nantes*, habile serrurier, et qu'il a présentées au Roi.

La séance a été ouverte à sept heures du soir, sous la présidence de M. le comte *Chaptal*.

La parole ayant été accordée à M. *Degérando*, secrétaire de la Société, il a rendu compte, en ces termes, des travaux du Conseil d'Administration pendant l'année 1815.

« Messieurs, l'industrie qui a fécondé la terre, qui a converti en tributs pour l'homme les productions de la nature, qui a créé des cités florissantes sur des rochers arides et dans les lagunes, qui a créé et perfectionné la civilisation en multipliant les relations, animant tous les arts, développant toutes les facultés, polissant les mœurs et fondant la communauté des intérêts ; l'industrie, source de la prospérité des États, est aussi la première réparatrice de leurs désastres ; elle remédie aux pertes des peuples comme à celles des particuliers ; elle contribue même, en donnant une nouvelle activité au travail, à la restauration des mœurs publiques ; on l'invoque après de grandes calamités, comme le champ desséché et foulé par les ravages de la guerre, appelle la rosée du ciel et la présence du laboureur.

» C'est pour nous une pensée consolante que de tourner aujourd'hui nos regards vers les ressources que l'industrie nous conserve, et celles qu'elle peut nous créer encore. Ses paisibles conquêtes nous restent acquises, lorsque d'autres conquêtes, trop chèrement achetées, nous ont été si rapidement enlevées ; sa main bienfaisante répandra sur toutes nos plaies un baume salutaire ; elle réédifiera ce qui a été abattu, remplacera ce qui a disparu, couvrira de ses productions les vestiges sanglants des combats ; à l'ombre de la paix, sous l'empire de lois justes et d'une administration paternelle, elle ranimera tout d'une nouvelle vie.

» Voilà ce que nos vœux lui demandent, ce que notre espoir en attend.

» Les peuples de l'antiquité avoient consacré, et en quelque sorte identifié à leur culte, par des emblèmes ingénieux, le souvenir des bienfaits qu'ils avoient reçus de l'industrie. Dans les fêtes publiques, réunis autour des autels de Minerve et d'Apollon, ils célébroient l'origine des arts utiles, qui se confond avec l'origine de la société elle-même. Pour nous, qui ne conservons plus ni ces solennités pompeuses, ni les prestiges de ces brillantes allégories, suppléons-y, autant qu'il est en nous, par la puissance de l'esprit public qui honore les arts, par l'estime qui les encourage, par les lumières qui en signalent les découvertes et qui couronnent les inventeurs.

» Honneur et respect à la propriété ! car c'est elle qui récompense le travail et qui lui garantit le fruit de ses sueurs ; elle a une sorte de perpétuité qui la constitue comme la base de l'édifice social. Mais, honneur aussi et encouragement au travail ! car c'est lui, et lui seul, qui donne à la propriété sa valeur. La propriété subsiste par elle-même ; le travail a besoin d'être entretenu dans une activité continuelle ; il faut que chaque jour il se perfectionne. Disons mieux, s'il y a une propriété du sol, il y a aussi une pro-

D 2

priété industrielle, et les grands écrivains qui ont créé la science de la richesse publique nous ont montré que ces deux propriétés, quoique employant diversement les capitaux, n'en sont pas moins également réelles comme elles sont essentiellement amies.

» La propriété industrielle fonde le crédit public, ce grand levier, encore trop peu connu, de l'administration financière dans les temps modernes ; elle donne le mouvement à la circulation, elle dépose dans la matière imposable le germe des produits qui seuls peuvent acquitter l'impôt ; elle est naturellement soumise aux lois ; car c'est elle sur-tout qui a un besoin constant de l'ordre, du calme et de la sécurité ; ses mobiles et fragiles productions sont plus exposées que toutes les autres aux attentats de la violence ; les moindres agitations publiques peuvent porter le trouble dans ses ateliers ; c'est sous la protection des lois qu'elle travaille, voyage, navigue, échange, recueille et reproduit sans cesse ; tous ses intérêts se confondent avec les intérêts de l'administration ; l'existence de ses capitaux peut dépendre des mesures des Gouvernemens ; ce fut elle, la première, qui créa les remparts des villes et y fonda l'autorité des magistrats, et, dans le régime des municipes, commença l'œuvre de la législation. Elle est attachée à la patrie, cette patrie dont elle fait la richesse, la parure et la gloire ; elle la sert et la soutient dans un genre de rivalité qui ne coûte point de larmes à l'humanité et qui en multiplie au contraire les jouissances ; elle lui apporte en silence les tributs des nations étrangères. Comme la propriété industrielle perd une grande partie de sa valeur en changeant de mains, et qu'elle est ainsi bien plus fortement inhérente à la personne, elle lie par-là même le possesseur plus fortement aux intérêts publics ; dans sa modeste et utile activité, elle n'est tourmentée ni par les prétentions de la vanité, ni par l'ambition des honneurs et du pouvoir ; elle est éminemment sociale, précisément parce qu'elle est moins isolée et moins indépendante que la propriété territoriale, et qu'elle tient de tous côtés à de nombreux rapports ; elle est favorable aux lumières, car elle retire elle-même, d'une instruction perfectionnée et propagée, de nombreux avantages ; elle est favorable à la morale, non-seulement parce qu'elle est l'ennemie de l'oisiveté, mais aussi parce que ses succès individuels reposent en partie sur la confiance et sur l'estime. Le sol produit toujours pour le maître, quel qu'il soit ; l'industrie ne prospère, pour celui qui l'exerce, qu'à l'aide du crédit qu'il obtient, de la réputation dont il jouit et des qualités personnelles qui soutiennent l'un et l'autre.

» Elles méritent donc d'être environnées d'une commune estime, ces professions qui supposent dans chacun de ceux qui les exercent des droits ac-

quis à une estime individuelle ; et, cette estime qui leur est due, c'est l'esprit public qui la crée. Les lois peuvent étendre ou restreindre les privilèges politiques attachés à la propriété individuelle ; mais l'opinion doit l'environner d'une juste considération ; elle doit recommander à la reconnaissance de la société cette classe active et nombreuse de citoyens qui travaille sans relâche à en accroître la prospérité.

» La propriété industrielle, en un mot, dans l'état de développement qu'elle a obtenu, a porté dans le sein des sociétés modernes un nouvel élément qui en modifie tous les principes. Les peuples chasseurs forment le premier degré et comme l'enfance de l'humanité ; les peuples pasteurs ou nomades viennent ensuite, et composent une seconde période à laquelle la civilisation commence ; les nations agricoles, c'est-à-dire celles où le travail de l'agriculture est seul considéré comme honorable, et où les arts et métiers sont abandonnés aux mains des esclaves, occupent le troisième âge ; viennent enfin ceux chez lesquels le commerce et les manufactures occupent le rang qui leur convient ; ici seulement la civilisation est complète. Combien d'erreurs graves n'ont pas été commises lorsqu'on a voulu appliquer aux nations parvenues à ce dernier âge, les institutions sociales conçues pour l'âge précédent ! Mais les vues fécondes auxquelles ces vérités peuvent conduire, nous feroient sortir de notre sujet. Elles ont trouvé d'ailleurs, il y a trois jours, dans une occasion solennelle, un digne et éloquent organe (1).

» Il est certains esprits auxquels l'idée même de perfectionnement est importune, qui se complaisent dans les bornes et les limites, qui voudraient voir tout séparé et distribué en castes, qui prennent la routine pour l'expérience, les théories pour des chimères et les principes pour de frivoles abstractions ; ceux-là ne peuvent comprendre la fécondité des rapprochemens, ni comment des applications variées et inattendues dérivent d'une vérité première. Cependant, si, dans les temps modernes, les progrès qu'ont obtenus toutes les branches des connaissances humaines ont été essentiellement dus à la corrélation, et, si l'on peut dire ainsi, à la consanguinité qui a été établie entre elles ; si la mécanique, depuis *Galilée*, l'astronomie, depuis *Kepler* et *Newton*, ont fait des pas si rapides par le secours qu'elles ont reçu de la géométrie ; si la physique, depuis *Lavoisier*, *Guyton* et *Berthollet*, a pris une nouvelle face par les secours qu'elle emprunte à la chimie ; l'industrie aussi, dans les temps actuels, doit chercher ses accroissemens et ses conquêtes dans son al-

(1) M. Laine, dans son discours à la Chambre des Députés, sur la loi des élections.

liance avec les sciences naturelles et mathématiques; elle doit les chercher dans les comparaisons et les analogies que les arts utiles se prêtent les uns aux autres. Cet esprit public, qui ne forme de tous les arts qu'une seule et même famille, qui les fait tendre en accord à un but commun, qui leur donne un centre, les appelle donc dans la direction la plus fructueuse; plus il resserre leurs liens, mieux il assure leurs succès.

» Il y a un génie pour le travail des ateliers, comme il y en eut un pour les ouvrages d'esprit et les créations des beaux-arts. Disons mieux, il n'y a qu'un génie, qui prend des formes diverses suivant la matière dont il s'empare. Quelle que soit la chose qu'il invente, c'est toujours lui qui invente; le mouvement vient de lui dans toutes les carrières. Son caractère propre est une certaine élévation de l'esprit qui, permettant d'embrasser une sphère plus étendue, permet aussi de découvrir des rapports nouveaux, dans une activité pleine d'ordre qui obtient des notions plus complètes, et, en marquant mieux les différences, saisit mieux les analogies. Aussi, toutes ses productions offrent, dans l'ensemble et dans les détails, une certaine harmonie, qui, dans les sciences, sera l'exactitude, comme dans les arts, la beauté, et dans l'industrie, l'économie et la simplicité des procédés. Ni l'observation, ni la réflexion, ni le calcul, quelle que soit leur persévérance, ne suffisent pour en obtenir le privilège. Il faut encore une certaine chaleur de méditation, une certaine vie, j'allois presque dire une certaine exaltation de l'esprit, exaltation qui, dans son essor même, a quelque chose de régulier et de calme. Or, cette heureuse disposition que la nature prépare, demande cependant aussi une impulsion qui la détermine; et cette impulsion doit avoir quelque chose de généreux et de noble dans son principe. L'amour du gain peut donner de l'opiniâtreté; l'amour-propre peut donner de l'habileté et de l'adresse; ils ne donneront pas du génie. La perspective de la gloire, c'est-à-dire l'ambition de l'estime, qui seule fonde la vraie gloire; l'amour de son pays, le zèle du bien, tout ce qui élève le cœur et la pensée de l'homme, voilà ses alimens et les seuls qu'il accepte. L'esprit public les lui présente; il soutient l'émulation; il préside en juge à cette lice honorable dans laquelle le talent lutte et triomphe.

» C'est lui, Messieurs, qui a fondé l'établissement dans le sein duquel vous vous réunissez aujourd'hui; qui, depuis seize ans, l'a soutenu, lui a procuré chaque jour des accroissemens nouveaux, qui l'a conservé sain et sauf au milieu de tempêtes sans exemple dans notre histoire. Il est né avec les plus foibles ressources, s'est développé sans chercher aucun

appui hors de lui-même, sans emprunter aucun éclat d'opinion, sans sortir jamais de ses propres limites, et précisément peut-être parce qu'il s'y est toujours tenu sagement renfermé; il est resté intact et debout lorsque la patrie semblait prête à être ensevelie sous les ruines; et deux fois, lorsque les armées étrangères occupoient la Capitale, vous avez vu, dans cette enceinte, plusieurs de leurs chefs, dépouillant le caractère d'ennemi, venir honorer vos travaux et demander à s'associer aux recherches qui font fleurir les arts de la paix. C'est aussi, Messieurs, une des prérogatives de l'industrie, comme des sciences dont elle est la fille, qu'elle concoure ainsi à conserver entre les nations, au milieu des fléaux de la guerre, les liens de la fraternité universelle et les droits sacrés de l'humanité.

» Il nous est permis de le dire, Messieurs, cet esprit public auquel vous devez l'existence de notre institution, vous avez eu le bonheur, à votre tour, de le nourrir en France, et de lui rendre ce que vous en avez reçu. Vous avez plus fait par les témoignages de l'estime et par la propagation des bons procédés, que par l'emploi de vos modestes revenus; vos conseils, donnés toujours avec empressement et franchise, n'ont pas été moins recherchés que vos récompenses; et vous avez pu reconnoître que votre suffrage, décerné toujours aussi avec impartialité, étoit regardé lui-même comme la récompense la plus précieuse.

» L'année qui vient de s'écouler devoit nécessairement être stérile; il n'est pas nécessaire d'en rappeler les causes; il faudroit pouvoir les oublier. Toutefois vos travaux n'ont pas été un seul instant interrompus; les événements les plus désastreux n'ont pas fait suspendre ou désertir une seule de vos réunions; et si les occasions vous ont trop souvent manqué pour être utiles, du moins vous n'avez manqué vous-mêmes à aucune des occasions qui se sont offertes, comme on le reconnoitra par le tableau fidèle et sommaire que, en conformité de votre règlement, nous sommes aujourd'hui appelés à vous soumettre.

» La Commission des fonds vous rendra compte de notre situation financière; elle ne peut sans doute présenter un accroissement de capital; nous devons nous féliciter que ce capital soit demeuré intact. Le Gouvernement du Roi nous a continué régulièrement les dotations dont nous avons joui jusqu'alors, et cette libéralité doit nous inspirer aujourd'hui une gratitude d'autant plus vive et plus sincère, qu'elle a eu lieu au milieu des plus grandes gênes du service public; libéralité digne en effet du Gouvernement d'un prince qui, s'imposant à lui-même de nombreux sacrifices, qui ordonnant, dans toutes les branches de l'administration, les réfor-

mes d'une sévère économie, n'en a mis que plus de soin à laisser son cours à tout ce qui avoit une destination bienfaisante, et souvent même a trouvé, dans ses privations personnelles, de nouveaux moyens d'en accroître l'étendue.

ARTS MÉCANIQUES.

» Un militaire invalide, M. *Dezarmeaux*, a exécuté un *poignet artificiel* à l'usage de ceux de ses camarades mutilés par suite de blessures honorables. L'idée en est toute naturelle; elle ne suppose aucune combinaison des théories de la mécanique; mais l'instrument, et c'est ce qui importe, remplit parfaitement son objet. C'est une boîte en fer, ou un manche fortement assujéti, par des courroies, au bras privé de la main, et auquel s'adaptent plusieurs ustensiles ingénieux propres à la remplacer. Avec son secours, on peut écrire, dessiner, faire des armes. S. E. le ministre secrétaire d'État de l'intérieur nous a adressé l'auteur et transmis ses dessins; déjà il lui avoit accordé un encouragement auquel la Société, sur le rapport de M. de la *Chabeaussière* jeune, a joint aussi quelques récompenses. S'il nous est doux de vous présenter, dans le premier objet de ce rapport, une invention utile à l'humanité, nous aimons aussi à vous faire connoître que l'inventeur n'a usé de ces récompenses que pour perfectionner et étendre son mécanisme, et que, renonçant aux droits de propriété que les lois lui assuroient, il a désiré et provoqué lui-même la publication de son appareil, pour en rendre l'adoption plus rapide et l'usage plus général.

» Vous vous rappellerez, Messieurs, que la Société avoit applaudi autrefois à l'idée conçue et exécutée par M. *Boiteux*, bonnetier à Paris, de mettre dans le commerce une sorte de tricots épais, à longues peluches, appelés *tricots laineux*, qui donnent une grande chaleur, mais en regrettant que le prix de cette espèce de fourrure artificielle fût trop élevé pour le grand nombre des consommateurs. M. *Chevrier* se sert pour ces tricots de la maille fixe, dont l'emploi, pour la fabrication des bas, lui avoit déjà valu de nous une mention honorable, et obtenu une réduction sensible dans le prix; il a substitué, il est vrai, un simple duvet à la peluche; mais son ouvrage a par-là même plus de légèreté, et la Société a cru devoir approuver ce perfectionnement.

» M. *Jomard* ayant fait connoître des *règles à calculer*, nouvellement perfectionnées en Angleterre, M. *Gathey*, chef du bureau des poids et mesures, a présenté un instrument du même genre, sous la forme d'un cadran, qu'il a publié en 1798, sous le nom d'*arithmographe*; et, à cette occasion, une commission chargée d'en faire un examen comparatif a
montré

montré que le principe des machines logarithmiques remonte au 17^e siècle, et appartient aux Allemands. Sous le rapport de l'exécution, les règles anglaises à coulisse ont l'avantage d'être portatives et d'un usage populaire; elles offrent le moyen, non-seulement d'exécuter avec précision les opérations arithmétiques ordinaires, mais encore d'obtenir la solution des problèmes trigonométriques, et de trouver les racines d'un degré quelconque, d'une manière rapide et sûre. M. Jomard a cru voir, dans le cadran de M. Gattey, le type d'un instrument qui, exécuté par un artiste habile et dans une plus grande dimension, pourrait être précieux à la Monnaie, comme pour l'usage des négocians et de tous les particuliers qui ont un fréquent besoin de calculs promptement opérés.

» Notre collègue, M. Regnier, dont les recherches se sont dirigées sur tant d'objets intéressans pour la sûreté publique et particulière, nous a présenté, dans une de nos dernières séances, deux petites *presses à timbre sec*, dont l'une peut se fixer sur une table, et l'autre se tenir à la main. Ces machines, d'un prix modique, quoique parfaitement construites, nous ont paru mériter d'être accueillies avec empressement par les administrations, les notaires, les banquiers, les négocians, etc.

» Les Allemands qui, comme les Espagnols et d'autres nations, font, pour la nourriture de leurs bestiaux, un grand usage de la paille hachée et mêlée à d'autres fourrages, ont imaginé, pour les hacher, des machines simples et peu coûteuses. M. Hoyau, mécanicien, a simplifié ces machines, dont il croit qu'il seroit utile de faire usage en France, en y adaptant un moyen particulier pour pousser la paille sous le couteau. La Société a accepté la description qu'il en a faite; et à ce sujet MM. Bosc et Huzard ont présenté des observations lumineuses sur les fonctions que remplissent la paille et les autres substances qu'on pourrait appeler *inertes*, dans la digestion des animaux, où elles ne portent aucun suc nourricier, et servent seulement comme de lest ou de véhicule.

» M. Burel, capitaine du génie à Antibes, a adressé la description d'une *noria* qu'il a exécutée, qui, sans être préférable aux *norias* ordinaires, mais aussi sans être plus coûteuse, et produisant des effets égaux, se distingue par une disposition particulière. L'arbre de la lanterne qui porte les godets n'a point d'engrenage; il est placé horizontalement, de manière à servir de levier au manège qui lui imprime le mouvement de rotation. La lanterne se trouve au milieu de la bouche du puits, et tourne aussi dans le plan de l'horizon. L'eau fournie par les godets tombe dans une auge, également mobile, qui la répand dans une rigole circulaire, pratiquée en dehors de la margelle.

Quinzième année. Février 1816.

E

» Un artiste anglais, M. *Williamson*, nous a communiqué le plan d'une roue hydraulique qu'il appelle *roue flottante*, parce qu'on peut l'élever ou l'abaisser à volonté, suivant la profondeur du courant, dont le principe est connu, mais qui, dans certaines circonstances, peut offrir des avantages réels.

» Vous aurez remarqué, dans le *Bulletin* de la Société, la description d'une *scie à lame sans fin*, imaginée par M. *Tourode*; celle d'un *métier à fabriquer des mèches rondes et plates*, qui, par l'analogie, doit préparer la solution du problème proposé par la Société pour le tissage circulaire de tuyaux de chanvre sans couture; et un mémoire de M. *Godin*, sur une nouvelle *soufflerie hydraulique*, applicable aux forges et fourneaux.

» M. *Andrieux* nous a fourni des détails précieux sur le *chariot à vapeur*, exécuté par *Blenkinsop*, pour le service des houillères de Newcastle, en Angleterre. Cette machine traîne avec elle, sur un chemin de fer, quatorze chariots chargés chacun de 4,000 livres de houille, et fait une lieue à l'heure. Nous devons rappeler, à ce sujet, que feu M. *Joseph Montgolfier* avait imaginé, dans sa jeunesse, une semblable machine, à l'aide de laquelle il parcouroit une assez grande distance, et conduisoit sa famille à la promenade. On a vu longtemps aussi, au Conservatoire des Arts et Métiers, un chariot à vapeur, que M. *Ceugnot* avait exécuté à Paris, il y a environ trente ans, et dont il avait fait, avec assez de succès, une expérience publique. On regrette que cette machine ait été démontée; elle méritoit d'être conservée dans son entier.

ARTS CHIMIQUES.

» Trois objets principaux, tous d'un grand intérêt, ont occupé le comité des arts chimiques : le *collage du papier*, la *préparation des brais et goudrons indigènes*, et les *impressions sur étoffes*, de M. *Bonvallet*.

» Le concours sur le collage du papier fut ouvert par la Société, en 1806; dans l'intervalle, la Hollande ayant été réunie à la France, ce concours ne pouvait subsister. La Société crut devoir y substituer des recherches directes sur les causes qui rendent plus imparfait le collage de nos papiers et sur les moyens d'y porter remède. MM. *d'Arcet* et *Mérimee*, auxquels le soin en a été confié, ont montré que le chanvre, le lin, et toutes les substances filamenteuses végétales employées dans la fabrication du papier, contiennent un gluten fort tenace, qui subsiste encore dans le linge, qui se conserve aussi dans les papeteries hollandaises, où le chiffon n'est point macéré, mais qui disparaît dans la macération usitée par les fabricants de France,

qui procure, par conséquent, un collage plus fort aux papiers de nos voisins, et qui doit être remplacé par une substance analogue, comme le pratiquent les Chinois, lorsque la macération est nécessaire. Ils ont montré aussi que le collage réussit d'autant moins, que la dessiccation est plus rapide. C'est à nos fabricants maintenant à profiter de ces données, qui peuvent leur servir de guide ; au lieu du prix, nous leur offrons les moyens de perfectionner leurs préparations.

» L'infériorité des brais et goudrons de France est-elle inhérente à la nature des arbres résineux que produit notre sol, ou n'est-elle que l'effet d'une préparation imparfaite ? C'est à la seconde de ces deux causes seulement qu'il faudra l'attribuer, d'après les recherches comparatives auxquelles s'est livré M. *Badeigts Laborde*, marin de profession, et habitant un département, celui des Landes, où la fabrication du goudron est très-répandue. Il est parvenu à préparer, avec les matières indigènes, des goudrons aussi homogènes, aussi onctueux que ceux du nord de l'Europe, et en indiquant le vice de nos procédés, il les a rectifiés. Ceux qu'il emploie ont été vérifiés par MM. *d'Arcet*, *Bosc* et *de Lasteyrie*. Ces commissaires ont regretté de n'avoir pu opérer sur de plus grandes quantités ; mais les essais auxquels ils se sont livrés leur ont donné, au moins, une opinion très-favorable, que les travaux ultérieurs de M. *Laborde* paraissent n'avoir point démentie.

» Vous avez sous les yeux, en ce moment, messieurs, les impressions sur étoffes de M. *Bonvallet* ; elles composent votre mobilier ; une partie a été acquise par la Société, l'autre est un hommage offert par l'inventeur. Vous pouvez juger des avantages d'un procédé qui a tout l'effet du relief, qui, bien plus économique que la broderie, a le même éclat, plus de netteté, peut-être, et de correction ; qui s'applique aux tentures, aux vêtements, aux galons, à tous les objets de décor, à certaines parties de l'équipement des troupes, avec une réduction des deux tiers sur les prix. Nous nous sommes fait un devoir de recommander, autant qu'il était en nous un produit aussi intéressant, et nous avons cru pouvoir le recommander, surtout par notre exemple. Heureux, lorsque les découvertes que nous voulons récompenser sont relatives à des objets dont nous pouvons être ainsi les premiers acquéreurs ; lorsque nous pouvons leur préparer la plus juste et la plus utile rétribution, celle du débit ! Et qu'on nous permette, à cette occasion, de rappeler le vœu, souvent exprimé par la Société, de voir se former ici une sorte de musée industriel, où se conservent les échantillons ou les modèles des productions qui ont obtenu son suffrage. Puissent aussi les consommateurs se persuader qu'ils peuvent, en consultant bien leurs pro-

pres intérêts, encourager les arts utiles, en donnant la préférence aux meilleurs ouvrages exécutés en France, et qu'en cela ils serviront la France elle-même!

» Un nouveau procédé pour clarifier le suc récemment exprimé des cannes à sucre, et qui consiste à remplacer le sang de bœuf par le *theobroma guazuma*, a été imaginé par M. *Dorion*, à la Martinique, et jugé d'une telle importance, que cette colonie, après des expériences authentiques, l'a récompensé par un don de 120 mille francs, que celle de la Guadeloupe y a joint une somme égale, et que les Anglais ont traité l'inventeur plus libéralement encore. La Société en doit la connaissance à M. *Duchamp Delbecq*. Les primes qui lui ont été décernées ne lui permettent guère de douter de son mérite; mais, comme la théorie ne nous donne encore aucune base pour en apprécier la valeur réelle, comme nous n'avons aucun moyen de le vérifier, nous avons dû nous borner à constater le fait dans nos registres. Nous avons considéré d'ailleurs qu'il n'existe en France qu'un seul individu de la famille du *theobroma*, qu'il y exige la serre chaude pendant presque toute l'année, et que de longtemps nos raffineries n'en pourront faire usage pour la clarification du sucre.

» Le sel graveleux employé dans le foulage des chapeaux, ayant augmenté de prix avec le vin dont la lie le fournit, M. *Guichardière*, fabricant chapelier, à Paris, a cherché à lui substituer une matière moins coûteuse, et l'a trouvé, avec une économie de près de moitié, dans l'écorce de chêne, qui, donnant en même temps au feutre une qualité supérieure, le disposait mieux à prendre le noir, pendant que l'eau employée au foulage, moins sujette à se corrompre, n'avait pas besoin d'être aussi souvent renouvelée. La Société, en applaudissant à une idée aussi heureuse, n'a pas moins applaudi au désintéressement de son auteur, qui en a lui-même provoqué la publication.

» Si nous recueillons avec empressement les découvertes, nous recueillons avec une jouissance toute particulière ce qui honore le caractère de leurs auteurs, et nous nous félicitons de pouvoir être envers eux les organes de l'estime et de la reconnaissance publiques.

» Nous sommes redevables à M. *Gillet de Laumont*, notre collègue, inspecteur général des mines, d'une notice sur une aérolithe tombée en Moravie et sur une masse de fer natif tombée en Bohême, accompagnée de fragments de l'un et de l'autre, qu'il avait reçus de M. le chevalier *Schreibers*, correspondant étranger de la Société. Nous lui devons aussi des observations sur des agates, dans lesquelles on rencontre des corps organisés, sur les moyens

artificiels qu'on peut employer pour les imiter. La preuve qu'il en a fournie, par des essais dont il est lui-même l'auteur, doit tenir le public en garde contre la fraude des marchands, qui présentent des imitations comme un effet naturel, et s'en prévaudraient pour augmenter le prix des pierres précieuses.

» M. le comte *Laumond*, conseiller d'État, alors directeur-général des mines, a bien voulu faire déposer dans le cabinet de la Société, un lingot d'étain très-pur, provenant de la mine nouvellement découverte à *Tancy*, dans le département de la Haute-Vienne.

» Un artiste anglais, M. *Jackson*, de Birmingham, a bien voulu nous donner une connaissance détaillée de la *fabrique d'acier fondu*, qu'il a établie près de Saint-Étienne. Il ne pouvait certainement mieux la situer, et cet établissement aussi ne pouvait être formé plus à propos, lorsque la France vient de perdre celui de M. *Poncelet-Raunet*, le plus important de ceux qu'elle possédait en ce genre. Aussi la Société s'est-elle fait un devoir de solliciter, en faveur de M. *Jackson*, l'intérêt et la sollicitude de Son Exc. le Ministre de l'intérieur.

» Nous avons eu enfin l'avantage de pouvoir donner au public la description, longtemps désirée, du baromètre de *Conté*, propre à mesurer les plus grandes comme les plus petites hauteurs; nous y avons joint celle d'un autre baromètre, inventé par M. *Jecker*, et celle d'un compas azimutal perfectionné par ce célèbre fabricant d'instruments astronomiques et mathématiques.

ARTS ÉCONOMIQUES.

» La Société, depuis sa naissance, s'est occupée, sans relâche, des perfectionnements propres à procurer l'économie dans le chauffage et l'éclairage. Les soins qu'elle y a apportés, et les résultats qu'elle a obtenus, quant au chauffage, ont été dernièrement rappelés dans un tableau rapide que nous a présenté M. *Bouriat*, l'un de nos collègues. Il met hors de doute qu'en propageant l'usage des poêles, fourneaux et cheminées économiques, elle n'ait considérablement réduit la consommation du combustible, et, par là, mis obstacle à un renchérissement excessif des prix. Le rapporteur évalue à mille stères la quantité de bois qu'un seul artiste, M. *Heuzet*, soustrait, dans Paris, chaque année, à une consommation inutile : exemple qui peut donner une idée approximative de l'effet général obtenu par le concours des artistes qui, depuis douze ans, travaillent dans les mêmes vues, mais qui montre aussi

toute l'étendue de la réduction qu'on pourrait se promettre par la suite. On ne peut, en effet, assez regretter de voir que des perfectionnements dont l'importance devient chaque jour si sensible, soient cependant encore si peu connus du public, qu'une foule de ménages, même dans le sein de la capitale, soupçonnent à peine le bienfait qui leur est présenté, que l'Administration elle-même néglige trop souvent d'en tirer avantage dans les grands établissements, les casernes, les corps de garde, les hôpitaux, les écoles et les bureaux où se réunissent les employés. Ce genre de perfectionnement a cependant particulièrement occupé la sollicitude de l'Administration des Hospices civils de Paris, dont le zèle éclairé a, sous tant d'autres rapports, des droits à la reconnaissance publique, qui a porté tant d'améliorations diverses dans l'asile de la pauvreté et de la souffrance. L'on peut citer l'hôpital Saint-Louis, à Paris, comme un modèle de l'application des procédés économiques de chauffage à un grand établissement public.

» Les intéressantes observations résumées par M. *Bouriat* ont eu pour occasion l'examen d'un *fourneau-cuisine* présenté par M. *Picard*, de Rouen, et qui, dans de petites dimensions, offre beaucoup de ressources. On regrette que cet appareil ingénieux, recommandable par sa forme, soit construit en tôle, matière qui se détruit promptement, et dont le prix n'est guère à la portée des petits ménages.

» Vous aurez remarqué, dans le *Bulletin*, la description du *fourneau-fumivore*, établi à Lyon dans la fabrique de cendres gravelées de MM. *Blanc frères*; construction doublement intéressante, et sous le rapport de la salubrité, et sous celui des applications nombreuses dont elle est susceptible.

» M. *Fournier*, architecte-fumiste, a soumis à l'examen des commissaires de la Société, les dessins et modèles de divers fourneaux, dont le principe est bon; mais il reste à désirer qu'on puisse juger l'exécution.

» Le public a accueilli avec une juste faveur les *augustines* de madame *Chambon de Montaux*. La Société, qui, dès l'origine, a été appelée à examiner ces chaufferettes, a trouvé l'élégance, l'agrément, la commodité, réunis à l'avantage d'un emploi varié et d'un principe heureux; elle a désiré que l'auteur en rende l'économie plus sensible encore, en l'étendant au prix d'achat; il est digne, en effet, des intentions bien connues de madame *Chambon de Montaux*, après avoir orné les salons, de venir au secours du pauvre.

» La courbe parabolique, favorable, comme on sait, à la réverbération du calorique, a déjà fourni, notamment dans les *cheminées-combustibles* de M. *Julien Leroi*, un principe de construction dont l'économie est dé-

montrée. M. de la Chabeaussière, notre collègue, en a fait une application nouvelle, dans un appareil de chauffage pour brûler la houille, confectionné en terre cuite, qui peut s'ajuster sans frais et sans dérangement à une cheminée ordinaire, et qu'on peut appeler lui-même la *cheminée du pauvre*.

» Nous avons été informés, par le même collègue, d'un essai d'éclairage par le gaz hydrogène, tenté depuis peu à Paris, par M. Guillé, avec des moyens qui nous paraissent cependant très-imparfaits, autant qu'il nous a été permis d'en juger. Mais une exécution dont nous sommes fondés à attendre toute la perfection désirable, est celle du thermolampe, que M. d'Arcet vient d'être chargé d'établir à l'hôpital Saint-Louis, d'après les ordres de M. le conseiller d'État, préfet du département de la Seine, qui a affecté 20 mille francs à la construction de l'appareil : magistrat aussi bon juge lui-même en tout ce qui concerne les arts utiles, qu'empressé à encourager leurs progrès. Ce système d'éclairage, dont la découverte, nous devons le répéter encore, appartient à la France, a fourni, dans les séances du Conseil d'administration, la matière de plusieurs renseignements précieux sur les développements qu'elle a reçus en Angleterre, la construction des appareils et le moyen de prévenir les inconvénients auxquels ils peuvent être sujets. Nous avons publié aussi, dans le *Bulletin*, un extrait de l'ouvrage de M. Accum, sur l'éclairage des rues et des édifices au moyen du gaz hydrogène retiré de la houille.

» En revenant à l'exposé de nos travaux, nous ne terminerons point ce qui concerne l'éclairage sans rappeler les efforts de M. Bordier Marcet, les succès qu'il a obtenus par de si grands et de si généreux sacrifices. Vous avez déjà mentionné honorablement son fanal à double effet de lumière ; vous avez vu avec plaisir, dans vos deux dernières réunions, l'appareil d'éclairage auquel il a donné le nom de *Monophloge*, et dont la lumière égale celle de dix lampes d'Argand ; il en préparait un dès lors qui devait avoir l'intensité réunie de vingt-quatre de ces lampes. La Société a eu la jouissance de pouvoir concourir, par ses recommandations, à lui faciliter les moyens d'obtenir le brevet qui lui assure la propriété de cette invention.

» Le concours ouvert par la Société, pour la dessiccation des viandes, a excité les recherches de plusieurs personnes. Diverses sortes de viandes et de poissons préparés par M. Salmon Maugé, ont été trouvées bien conservées et de bon goût. M. Salmon Maugé étant dans l'intention de concourir pour le prix, nous devons nous abstenir d'émettre, en ce moment, notre opinion sur ses procédés, et nous borner à déclarer, d'après

sa demande expresse, que les substances dont il fait usage dans ses préparations ne peuvent porter aucun préjudice à la santé.

» M. *Bouriat* nous a communiqué également une notice intéressante sur la méthode de fumer les viandes, que nous nous sommes empressés de publier par la voie du *Bulletin*.

» Nous avons publié de même de précieuses observations de M. *Bosc* sur les insectes qui dévorent les laines, ainsi qu'un mémoire de M. *Bardel* sur l'amélioration des soies blanches, et sur un nouveau moyen d'étouffer les chrysalides dans les cocons, sans que l'humidité qu'elles exhalent puisse altérer la qualité de la soie.

» Un art nouveau a pris, depuis plusieurs années, naissance en Allemagne; il y est déjà porté à un degré remarquable de perfection, et présente des applications variées dans tous les genres; c'est la gravure et l'impression sur pierre. M. *de Fahnenberg*, notre honorable correspondant, nous a transmis, au nom de leur auteur, des gravures lithographiques très-bien exécutées, par M. *Muller*, imprimeur-libraire de la cour de Bade; c'est le second établissement de ce genre formé depuis quelques années à Carlsruhe. S. M. l'Empereur d'Autriche a décoré M. *Muller* de la grande médaille d'or pour le mérite civil. On fait aussi usage de ce procédé pour les expéditions et les tableaux de la correspondance administrative, en réunissant l'avantage d'une exécution plus correcte, plus rapide, à celui d'une discrétion assurée. Les gouvernements de Prusse et de Bavière ont établi, à leur compte, des imprimeries lithographiques. M. le comte *de Lasteyrie*, notre vice-président, et M. *Engelman*, de Mulhausen, ont fait de louables efforts pour faire jouir la France de toutes les ressources de cet art, et peut-être en le développant encore. M. le comte *de Lasteyrie*, qui s'est rendu lui-même sur les lieux, a non-seulement étudié, mais pratiqué la lithographie, avec cette patience et cet esprit d'observation qui seuls assurent le succès; et déjà, sous les auspices d'un Ministre qui a accueilli avec empressement une idée aussi utile, il forme, à Paris, un établissement dont il avait préparé d'avance tous les matériaux, et qui pourra rendre les plus grands services. Nous espérons l'entendre bientôt lui-même nous en développer les détails, qu'il lui appartient mieux qu'à personne de faire apprécier, et nous regrettons que sa présence, les fonctions qu'il remplit dans votre bureau, ne nous permettent pas de rappeler ici, avec le sentiment que nous aimerions à y porter, tout ce que la France doit à ses nobles et utiles travaux en divers genres. M. *Engelman* a envoyé à la Société une collection de gravures lithographiques, que le Conseil a

vues

vues avec la plus grande satisfaction, et dont plusieurs peuvent soutenir la comparaison, soit avec les bons ouvrages au burin, soit avec les belles eaux-fortes. Loin de prétendre se réserver à lui-même les secrets d'un art qu'il exerce d'une manière aussi distinguée, M. *Engelman* les a décrits en détail, et avec autant de clarté que de méthode, dans un mémoire imprimé, qu'il a dédié à la Société d'encouragement.

» M. *Barnet*, consul des États-Unis, à Paris, a importé d'Amérique, il y a cinq ans, un nouveau procédé pour confectionner les souliers et les bottes sans couture. Ce procédé, qu'un Français établi à Londres (M. *Brunel*) a beaucoup perfectionné, en imaginant les moyens de l'exécuter mécaniquement, a été décrit dans votre *Bulletin*, avec les perfectionnements dus à M. *Brunel*. Il a commencé à trouver des imitateurs à Paris, et même en province; plusieurs d'entre eux ont pris la Société pour juge de leurs essais, sur lesquels M. *de la Chabeaussière* a aussi attiré notre attention. Leur examen a fait la matière d'un rapport circonstancié de M. *Christian*; le rapporteur établit en principe que la première et principale condition d'une bonne chaussure est d'être bien cousue; cette condition est plus essentielle encore que la qualité du cuir. En clouant la semelle avec l'empigne, on donne donc à la chaussure la plus grande solidité; s'il n'est pas impossible d'atteindre cependant à une égale solidité, par une couture convenablement soignée, du moins la première méthode donne au consommateur une garantie plus facile et plus certaine; elle peut avoir aussi d'autres avantages que le rapporteur a indiqués. Dans le nombre de ceux qui l'essayeront et qui nous ont soumis des échantillons, il a loué particulièrement MM. *Gergonne*, *Paradis* et *Monniot*.

AGRICULTURE.

» La Société a continué d'entretenir, à l'École d'Alfort, des élèves qui répondent à ses soins; deux d'entre eux, *Lechesne*, du Mans, et *Deshayes*, de Vaux (Eure), viennent d'obtenir leurs brevets de maréchaux-vétérinaires; ces élèves, dans l'origine, n'étoient entretenus par la Société qu'une seule année, pour le cours d'agriculture; mais elle a jugé convenable de leur fournir le moyen de compléter leur instruction, en prolongeant leurs études et les faisant profiter de toute l'étendue de l'enseignement qui a lieu dans cette École.

COMMUNICATIONS ET OBJETS DIVERS.

» La plupart des objets que nous venons de vous rappeler, ont été consignés dans le *Bulletin* de la Société. On y aura trouvé aussi plusieurs
Quinzième année. Février 1816.

F

communications importantes. Nous avons mis à profit, autant que les circonstances nous l'ont permis, les ouvrages publiés dans l'étranger. L'envoi de notre recueil n'a souffert ni interruption, ni retard ; il n'a rien perdu, il a gagné peut-être, dans le choix des articles qui le composent.

» Parmi nos correspondans étrangers, M. *de Fahnenberg* nous impose, chaque année, une dette nouvelle, par son empressement à nous transmettre des communications utiles. En 1815, nous avons été honorés encore de plusieurs de ses lettres, qui embrassent une grande variété de sujets ; il nous a fait passer quelques mémoires allemands sur les arts et le commerce, ainsi que les échantillons de divers produits de l'industrie badoise. Nous aimons à renouveler ici, envers ce philanthrope éclairé, l'expression de notre gratitude. Pendant cette même année 1815, le nombre de nos correspondans étrangers s'est accru, d'une manière aussi honorable pour nous qu'utile pour nos travaux futurs ; et ces témoignages reçus et donnés d'une estime réciproque, ont reçu un nouveau prix des circonstances elles-mêmes au milieu desquelles ils ont eu lieu. Dans leur nombre, on distingue M. le comte *de Wrba*, grand chambellan de S. M. l'Empereur d'Autriche, M. le chevalier *de Schreibers*, conseiller intime du même souverain, M. *de Widmanstetten*, directeur du Conservatoire des Arts et Métiers, à Vienne ; M. *de Gouriew*, conseiller de collège, au service de S. M. l'Empereur de Russie, et M. le comte *de Westphalen*, officier-supérieur prussien.

» L'administration de la Corse avoit voulu, en 1814, établir, dans cette île, une Société d'encouragement, qui déjà avoit commencé à correspondre avec vous. Les événemens de l'année dernière ont interrompu ces relations. Nous espérons que maintenant elles pourront se rétablir, et porter sur une terre encore trop stérile, des germes bien désirables d'industrie, d'activité et de richesse.

» Quarante nouveaux sociétaires, souscripteurs français, ont d'ailleurs été reçus pendant cet intervalle. Nous avons eu la douleur de perdre deux de nos collègues, membres du Conseil d'administration, M. *Guyton de Morveau*, dont le nom restera toujours lié au souvenir des grandes révolutions que la chimie a éprouvées vers la fin du dernier siècle, et M. *Collet-Descotils*, qui, soit dans les recherches théoriques, soit dans l'enseignement, soit dans l'application, a rendu de si éminens services aux arts métallurgiques et minéralogiques. Tous deux ont enrichi cette Société de nombreux tributs, et réclament qu'elle conserve à son tour le souvenir de leurs travaux.

» Les membres de votre Conseil d'administration, pénétrés de la tâche honorable que vous leur avez imposée, ne pensent pas qu'elle se borne à une assiduité exacte aux réunions ; ils cherchent à la remplir aussi par le concours de leurs travaux. Nous avons eu occasion déjà de le faire remarquer plusieurs fois, dans le cours de ce compte rendu. Nous devons, en terminant, rappeler aussi plusieurs mémoires qu'ils ont apportés en tribut, et dont les objets sont plus ou moins généraux. Tel est celui de M. *Costaz*, l'un de vos secrétaires, sur les causes qui, depuis vingt-cinq ans, ont déterminé les progrès de diverses branches de l'industrie française : mémoire que nous l'avons engagé à publier, et qui renferme de précieux matériaux sur l'histoire des arts dans notre patrie ; tel est celui de M. *Jomard* sur l'industrie anglaise, qui, dans une sorte de correspondance avec celui qui précède, peut donner lieu à d'utiles rapprochemens, et exciter parmi nous une nouvelle émulation. M. *Say* a fait hommage à la Société de son mémoire sur l'Angleterre et les Anglais, où l'on trouve, avec une grande impartialité, cet excellent esprit dont l'auteur du *Traité d'économie politique* a marqué toutes ses productions. M. *Baudrillart* nous a remis plusieurs exemplaires d'un mémoire sur la pesanteur spécifique des bois.

» C'est dans cette année 1815 elle-même, que vous avez eu, Messieurs, le bonheur de pouvoir distribuer des prix pour une somme de 6,400 fr., et vous apprendrez avec plaisir que les mécaniques de M. *Demaurey*, pour le peignage de la laine, et celle de M. *Dobo*, pour la filature, à toute grosseur de fil, de la laine peignée pour chaîne et pour trame, les unes et les autres couronnées par vous, rendent journellement les plus grands services dans les manufactures de draps ; comme aussi nous ne pouvons voir sans une vraie satisfaction, que, grâce en partie à nos efforts, nos cristalleries commencent à s'approvisionner de bon minium (1), et que la filature des déchets de soie (2) fait chaque jour des progrès, et justifie les avantages que nous nous en étions promis. Vous pouvez vous féliciter encore d'avoir jeté ici, il y a un peu plus d'une année, les premiers fondemens d'un édifice consacré aux bonnes mœurs autant qu'à la prospérité publique, et qui déjà commence à s'élever sur un plan étendu autant que bienfaisant, lorsque vous avez fixé votre attention sur les méthodes perfectionnées d'enseignement dans les écoles publiques des villes et des cam-

(1) On se rappelle qu'au dernier concours, la Société a décerné à M. *Pecard*, de Tours, une médaille d'encouragement de 1000 francs, pour la fabrication du minium.

(2) M. *John Milne*, mécanicien à Paris, a obtenu, au même concours, une médaille d'encouragement de 400 francs, pour des bourres de soies filées à la mécanique.

pagnes ; lorsque vous avez donné le généreux exemple d'une souscription pour en faire les expériences ; lorsque vous avez offert vos secours et et votre appui à ceux qui ont entrepris cet ouvrage ; l'industrie aussi est appelée à en recueillir les fécondes conséquences , par les effets d'une instruction bien entendue offerte aux enfans du cultivateur et de l'ouvrier. Vous avez considéré, et l'expérience le justifiera , que s'il importe de perfectionner les procédés mécaniques dont la main de l'homme fait usage, il est encore plus utile, plus noble, de perfectionner les instrumens admirables qui meuvent et dirigent les agens matériels, les facultés de l'homme lui-même.

» Les comptes que nous avons l'honneur de vous soumettre, Messieurs, en nous ramenant sur l'origine des découvertes, nous conduisent souvent à en faire remarquer qui, nées parmi nous, abandonnées malheureusement à la suite des premiers essais, mises à profit par les étrangers, ont été réimportées ensuite en France, en France où le nom du premier inventeur français étoit inconnu ou déjà oublié. La liste pourroit en être nombreuse, et dans le rapport même que vous venez d'entendre, il s'en trouve plusieurs exemples. Vous nous excuserez, si nous ne résistons point au désir de vous en faire connoître un nouveau, qui n'appartient point à la sphère naturelle de nos opérations, mais que son extrême intérêt ne peut rendre étranger à aucun de nous, et qui d'ailleurs vient d'être accueilli dans le sein de la Société, consigné sur ces registres. Il s'agit de la découverte de la vaccine. M. le comte *Chaptal*, notre président, dans une de nos dernières séances, nous a appris que cette découverte paroissoit avoir eu lieu à Montpellier, dans l'année 1781. M. *Pew*, chirurgien anglais, ayant, à cette époque, accompagné dans cette ville M. *Irland*, négociant à Bristol, M. *Rabaud*, ministre protestant, proposa au premier d'inoculer aux enfans le virus vaccin, appelé *picotte* dans le pays, pour les préserver de la petite-vérole. M. *Pew* promit d'en parler à son ami le docteur *Jenner*, lors de son retour en Angleterre. Ces faits sont établis dans deux lettres écrites de Bristol, à M. *Rabaud*, par M. *Irland*, en 1784. Nous laissons d'ailleurs à l'estimable Société qui s'occupe avec tant de zèle de la propagation de la vaccine en France, le soin de compléter les recherches relatives à cette circonstance, si importante pour l'histoire d'un art qui est devenu l'un des plus grands bienfaits répandus sur l'humanité.

» Avouons-le toutefois, Messieurs, si la fierté nationale compte avec joie les inventions faites sur le sol de la patrie, si la première portion de la gloire appartient au premier inventeur, un grand mérite appartient à ceux

qui savent réaliser et appliquer avec étendue ; à ceux-ci appartiennent également les avantages essentiels : les premiers ont semé, les seconds cultivent et recueillent. Cette considération suffiroit à elle seule pour montrer combien peut être utile parmi nous l'existence d'un centre, où les idées fécondes soient déposées lorsqu'elles viennent d'éclore, non-seulement pour en constater la date, pour assurer la priorité à l'auteur, mais aussi pour en apprécier les conséquences, en favoriser l'exécution, nous en conserver la propriété réelle en la faisant fructifier, et pour les recommander à l'attention publique !

» Nulle part, en effet, l'esprit inventif n'a plus d'activité qu'en France, ne se répand sur plus d'objets, ne prend des formes plus diverses ; mais il a besoin d'être guidé, d'être soutenu : il faut qu'une voix amie l'avertisse des applications que ces pensées peuvent recevoir ; il faut qu'une juste faveur encourage sa persévérance ; il faut que le mérite de ses efforts soit apprécié par ceux qui sont appelés à en goûter les produits. Oui, Messieurs, cette belle France, où s'élèvent tant de monumens immortels, créés par le génie des sciences, des lettres et des beaux-arts, qui, au sein même de ses longs orages et d'une guerre presque continue, a vu ses manufactures, quoique atteintes en tant de manières par les malheurs des temps, se relever sans cesse, se multiplier, se perfectionner d'une manière merveilleuse, par la seule force du génie, cette belle France, aujourd'hui désolée, souffrante, presque épuisée, attend du génie encore sa résurrection et des destinées nouvelles, qui pour être plus paisibles, ne seront pas sans gloire. Elle se relèvera, n'en doutons pas ; elle se relèvera un jour rajeunie et florissante. Nous en avons la garantie dans la fécondité naturelle de son sol, dans la variété de ses productions, dans sa situation géographique ; nous en avons la garantie, mieux encore, dans le caractère français, qui, loin d'être abattu par le malheur, le supportera avec dignité et courage ; dans cet esprit propre à notre nation, qui nous créera de nouvelles ressources, et multipliera celles qui nous restent ; nous en avons la garantie, enfin, dans l'influence bienfaisante d'un Gouvernement paternel, dans la sagesse d'un Roi qui a supporté lui-même le poids de l'adversité avec tant de noblesse et de calme, dont les lumières apprécient toute l'importance de l'agriculture et des fabriques, dont la protection les encourage sans les gêner, dont la sollicitude est sans cesse dirigée vers le soulagement de ses peuples. Réunis et serrés autour de ce trône, qui s'élève au milieu de nous comme une sorte d'abri à la suite des tempêtes, et comme une sauve-garde commune, puissions-nous y oublier toutes nos dissensions passées, nos douloureuses pertes, en tournant nos regards sur l'avenir, en nous aidant, les

uns les autres, à espérer, en cherchant, dans le sentiment du bien, un remède à toutes les passions, et dans les arts utiles de la paix, la réparation de tous les désastres ! »

Après la lecture de ce rapport, qui a excité un vif intérêt, M. *Boulard*, organe de la commission des fonds, a rendu le compte suivant des recettes et dépenses de la Société pendant l'année 1815.

« Messieurs, les Membres de votre commission des fonds, jaloux de remplir leur devoir, ont vérifié, tant sur les registres que sur les pièces justificatives, le compte que M. *Montamant*, votre trésorier, a rendu le 6 février 1816, des recettes et dépenses qu'il a faites pendant l'année 1815. Ils l'ont trouvé exact et vont avoir l'honneur de vous en présenter le tableau.

Recette.

» La recette est divisée en cinq chapitres, savoir :

CHAP. I^{er}. Le reliquat du compte rendu par M. le trésorier pour l'année 1814, arrêté le 1^{er} mai 1815, et dont les résultats vous ont été présentés dans l'assemblée générale du 10 mai suivant,

est de. 13,311 fr. 53 c.

Cent trois actions de la Banque de France représentant un capital sorti de la caisse de 114,463 fr. *pour mémoire*.

CHAP. II. Sommes reçues pour souscriptions, sur les années 1813, 1814, 1815 et 1816. 16,496 38

CHAP. III. Produit de la vente du *Bulletin* pendant l'année 1814., . . . 202 50

CHAP. IV. Reçu de la Banque de France, pour les intérêts des 103 actions, pendant le dernier semestre de 1814 et le premier semestre de 1815. 6,326

CHAP. V. Souscription du Gouvernement, pour les six premiers mois de 1815. 2,400

Total de la recette. . . . 38,736 fr. 41 c.

Dépense.

» La dépense est divisée en six chapitres, savoir :

CHAP. I^{er}. Dépenses administratives, traitement de l'agent de la Société, droits sur les recettes et menus frais. 6,053 fr. 5 c.

CHAP. II. Frais d'impression du *Bulletin*, gravures,

A reporter. . . . 6,053 fr. 5 c.

<i>Ci-contre.</i>	6,053 fr. 5 c.	
dessins, impressions des planches, abonnement aux journaux étrangers, etc.	8,008	40
CHAP. III. Sommes payées pour l'entretien des élèves, aux frais de la Société, à l'École vétérinaire d'Alfort.	1,711	75
CHAP. IV. Payé à M. <i>Daclin</i> , rédacteur du <i>Bulletin</i> , tant pour son traitement que pour indemnités.	2,881	25
CHAP. V. Frais de loyer du local occupé par la Société.	4,719	1
CHAP. VI. <i>Première partie.</i> Prix et médailles décernés dans la séance générale du 12 avril 1815.	6,413	50
<i>Deuxième partie.</i> Sommes payées pour encouragemens, en exécution d'arrêtés du Conseil d'Administration.	1,050	
Total de la dépense.	30,836 fr. 96 c.	

Récapitulation.

La recette faite par M. le trésorier, en 1815, s'élève à la somme de.	38,736 fr. 41 c.
La dépense pendant la même époque, à.	30,836 96
Partant, reste en caisse, au 1 ^{er} janvier 1816.. . . .	7,899 fr. 45 c.
Plus 103 actions de la banque de France, représentant un capital de.	114,463
Total de l'actif.	122,362 fr. 45 c.

» Ainsi, dans une année où de si grandes charges pécuniaires ont pesé sur notre patrie, vous n'avez point entamé le capital de vos actions de la Banque de France, et vous avez pu encore donner : 1°. des prix montant à 6,413 fr. 50 cent. ; 2°. des encouragemens pour une somme de 1,050 francs.

» L'année 1816 s'annonce sous de plus heureux auspices ; notre monarque aime et désire la paix. Espérons qu'elle sera durable et que l'industrie nationale jouira long-temps des avantages de cette heureuse concorde, qui est le premier des biens dont les hommes puissent jouir ! »

M. le comte *Colchen*, l'un des censeurs, n'ayant pu assister à la séance, a annoncé, qu'après avoir vérifié avec son collègue, M. le comte *Laumond*, les comptes de M. *Montamant*, trésorier, il les a trouvés parfaitement en règle, et qu'il ne peut que donner des éloges à la gestion de ce comptable.

La séance a été terminée par le renouvellement du Bureau et des divers Comités.

Voici les nominations qui ont été faites dans cette séance :

Vice-président. M. le duc de la Rochefoucauld-Doudeauville, pair de France.

Secrétaire adjoint. M. Jomard, chef du Bureau d'instruction publique et commissaire du Gouvernement près la commission d'Égypte.

Censeurs. MM. le comte de Laborde, maître des Requêtes, et Becquey, conseiller d'État.

Commission des fonds. M. le comte Pastoret, pair de France ; MM. Boscheron, ancien payeur de la dette publique, et Girod de Novilars, colonel du génie.

Comité des Arts mécaniques. M. le vicomte Héricart de Thury, inspecteur des carrières sous Paris, et chef de la 9^e légion de la garde nationale, et M. Tarbé, déjà adjoint à ce Comité.

Comité des Arts chimiques. MM. d'Artigues et Thénard ; ce dernier étoit adjoint au Comité.

Comité des Arts économiques. MM. Christian et Charles Derosne.

Comité d'Agriculture. M. de Mirbel, membre de l'Institut.

Comité de commerce. MM. le baron du Fougereais, membre de la Chambre des députés, et Gaultier de Brécy, lecteur du Roi.

Toutes les autres nominations ont été maintenues.

Nous donnerons, dans le prochain N^o du *Bulletin*, la liste complète des membres qui composent actuellement le Conseil d'Administration.

BULLETIN

DÈ LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

RAPPORT fait par M. Ampère, au nom du Comité des Arts mécaniques, sur un instrument à calculer, inventé par M. Gattey, et auquel il donne le nom d'arithmographe.

Dans la séance du 6 décembre 1815, la Société a renvoyé à l'examen de son Comité des Arts mécaniques, une lettre de M. Gattey, relative à l'insertion dans le n^o CXXXIV du Bulletin, d'une notice sur la règle à calculer, usitée en Angleterre. On propose, dans cette notice, de faire construire, à Paris, des règles semblables aux règles anglaises, et M. Gattey se plaint avec raison de ce qu'on n'y parle point des efforts qu'il a faits depuis seize ans, pour faire adopter en France l'usage d'un instrument de son invention, auquel il a donné le nom d'*arithmographe*, et qui remplit parfaitement le but qu'on a atteint en Angleterre, au moyen de ces règles, celui d'exécuter, avec une exactitude suffisante pour les besoins ordinaires de la société, des calculs numériques qui exigeroient, sans ce secours, plus de temps et de connoissances en arithmétique, dont on peut se passer à l'aide de ces instrumens.

Nous avons reconnu que la réclamation de M. Gattey étoit fondée ; qu'il a publié dès 1798, sous le nom de *cadran logarithmique*, et reproduit en 1810, sous celui d'*arithmographe*, l'instrument dont il a envoyé un modèle à la Société, et que cet instrument est, à plusieurs égards, préférable aux règles dont on se sert en Angleterre ; qu'il est fondé sur les mêmes principes et conduit aux mêmes résultats, avec cette différence que sa forme circulaire en facilite l'usage, et permet de multiplier les divisions, ce qui en augmente la précision. Ainsi, si le mérite de l'in-

Quinzième année. Mars 1816. G

vention dont nous parlons appartient incontestablement aux Anglais, on ne peut du moins refuser à un Français celui d'y avoir ajouté un nouveau degré de perfection. Il est vrai, comme le dit M. *Gatley*, dans la lettre qu'il a adressée à la Société, et où il a jugé son instrument avec la même impartialité que s'il n'avoit eu aucun intérêt dans cette discussion, que la règle anglaise peut être construite à moins de frais, et qu'elle est plus portative; mais nous pensons que cet avantage est plus que compensé par ceux qui appartiennent exclusivement à l'arithmographe, et que nous venons d'indiquer.

Nous croyons en conséquence, qu'il serait convenable de donner dans un prochain n°. du Bulletin, la figure et une description de l'instrument de M. *Gatley*, propres à en faire connoître l'utilité, et à en répandre l'usage.

Adopté en séance, le 17 janvier 1816.

Signé AMPÈRE, rapporteur.

DESCRIPTION de l'arithmographe, et explication sommaire de ses principaux usages.

L'arithmographe, représenté de grandeur naturelle dans la figure de la planche 132 *bis*, consiste en deux disques ou cadrans concentriques, tournant l'un sur l'autre, et sur les bords contigus desquels sont tracées les divisions qui servent à faire les opérations auxquelles l'instrument est destiné.

Le disque du cadran intérieur se meut à l'aide de deux petits boutons qui y sont implantés, ou au moyen d'une pièce en cuivre qui est placée par-dessous; construction qui préserve l'instrument de se salir par l'application continuelle des doigts, et qui d'ailleurs permet de le mettre sous verre.

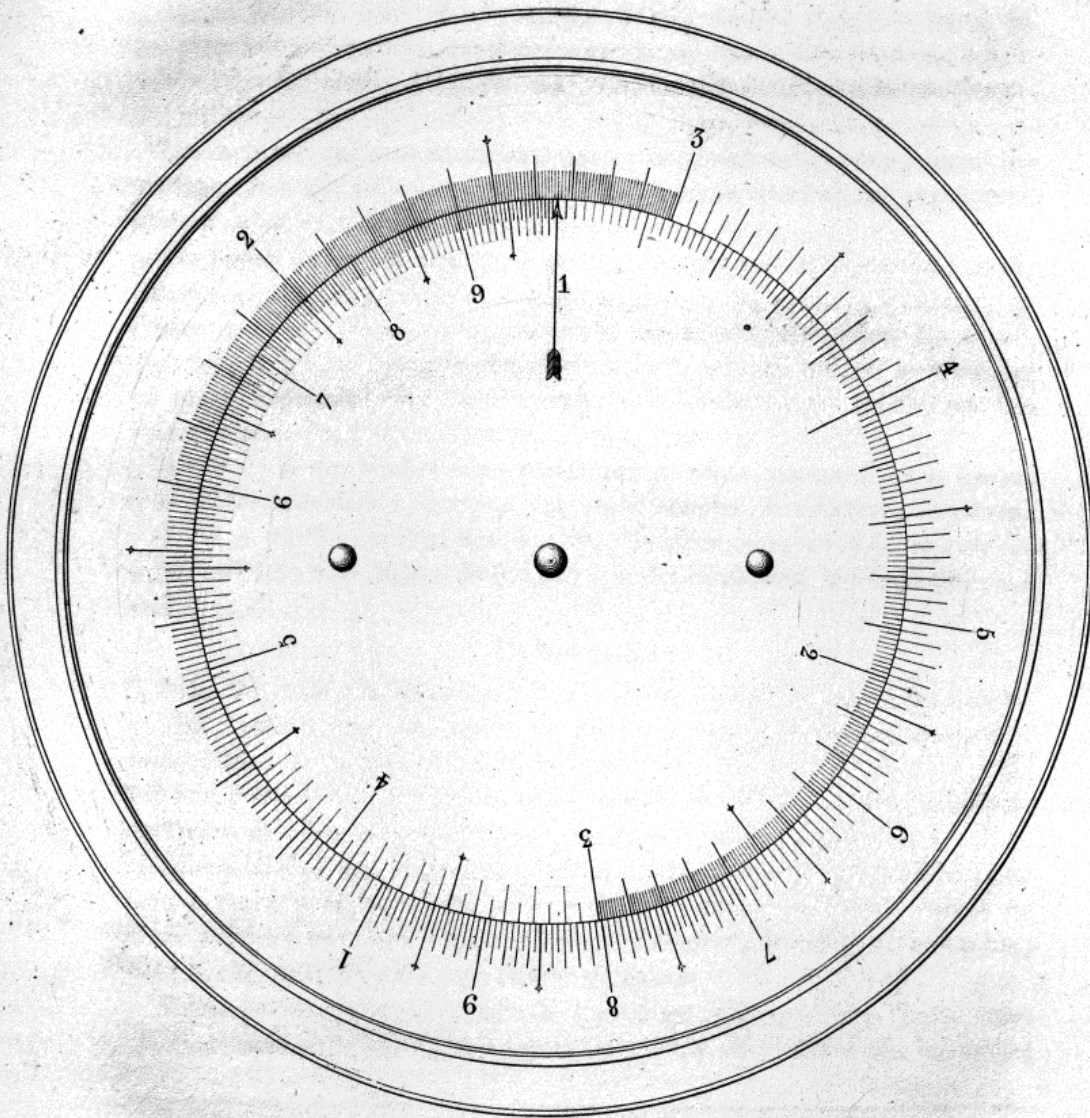
Sous cette dernière forme, et renfermé dans une bordure de cuivre doré, il décore agréablement un bureau ou une cheminée.

Les arithmographes ordinaires sont construits en carton ou en cuivre; mais les premiers sont préférés, parce que le brillant du métal fatigue promptement la vue.

Il y en a d'un plus petit diamètre et qui, quoique portant quelques divisions de moins que les autres, ne laissent pas d'avoir toute l'exactitude désirable.

Ceux auxquels l'auteur a donné la forme d'une tabatière sont très-portatifs : la boîte est en écaille fondue, de la grandeur ordinaire d'une

Arithmographe, par M. Gattey.



tabatière. Dans ces derniers les divisions sont tracées sur le champ même de la boîte, et les opérations se font en tournant le couvercle d'une main, tandis que de l'autre on tient le corps de la boîte.

Comptage (1).

Les chiffres qui sont inscrits sur l'un et l'autre cadran et qui en marquent les principales divisions, expriment à volonté des unités simples, des dizaines, des centaines, des mille, etc.; ou bien des dixièmes, des centièmes, des millièmes, etc.

Les divisions qui sont dans l'intervalle d'un chiffre à l'autre expriment des dixièmes de l'espèce d'unités qu'indiquent les traits marqués par ces chiffres, suivant la valeur qu'on leur a attribuée.

Les divisions intermédiaires sont elles-mêmes partagées, chacune en dix autres, dans l'intervalle de 1 à 2 ou de 1 à 3, selon la grandeur de l'instrument, et seulement en deux dans les autres intervalles. En conséquence, les demis, désignés dans celles-ci par un trait qui est terminé par un point, expriment cinq centièmes de l'unité indiquée par les chiffres. Les autres sous-divisions s'évaluent par simple estime.

Il suit de là que l'index étant placé, par exemple, comme dans la figure, si le chiffre précédent 2, exprime des unités simples, le nombre marqué sera 2.66; si ce chiffre exprime des dizaines, le nombre sera 26.6, et ainsi de suite; ou bien, si ce même chiffre exprime des centièmes, le nombre marqué sera 0.0266.

Multiplication.

Pour faire une multiplication, il faut placer l'index sur le multiplicande, et l'on a pour produit le nombre du cadran extérieur auquel correspond le multiplicateur pris dans le cadran intérieur.

Pour donner à ce produit sa juste valeur, il faut savoir de combien de chiffres il doit être composé; on le trouvera par une règle très-simple.

Toutes les fois que le point du cadran extérieur marqué du chiffre 1, se trouve entre le multiplicande et le produit, celui-ci doit avoir autant de chiffres qu'il y en a dans le multiplicateur et le multiplicande, pris ensemble; dans le cas contraire, il y a un chiffre de moins.

Ainsi, par exemple, s'il s'agit de multiplier 2660 par 62, l'index étant placé, comme on le voit dans la figure, sur 2660, on trouvera que le nombre

(1) Nous ne pouvons exprimer mieux que par ce mot l'opération de compter les divisions, avec laquelle il faut se familiariser, pour pouvoir ensuite se servir facilement de l'instrument.

du cadran extérieur correspondant à 62, est composé des chiffres 165; et comme le point N°. 1 du cadran extérieur se trouve compris entre le multiplicande et le produit, on en conclut que celui-ci doit avoir six chiffres, puisque le multiplicande et le multiplicateur ont ensemble six chiffres; le produit sera donc 165,000.

Si, l'index étant encore posé sur 2660, comme dans la figure, il falloit multiplier ce nombre par 25, on trouveroit que le nombre correspondant à 25 seroit composé des chiffres 666; mais comme, cette fois-ci, le point 1 du cadran extérieur n'est pas compris entre le multiplicande et le produit, ce produit aura un chiffre de moins, il sera 66600.

Supposons enfin que la position des cadrans étant toujours la même, il soit question de multiplier 266 par la fraction 0,32, on trouvera que le nombre correspondant à 32 est 85; et attendu, d'une part, que le point 1 du cadran extérieur n'est pas compris entre le multiplicande et le produit, et de l'autre qu'il n'y a point de chiffre entier dans le multiplicateur, le produit aura un chiffre de moins que le multiplicande; il sera 85, plus une petite fraction négligée.

Si le multiplicateur étoit la fraction 0.032, le produit auroit un chiffre de moins encore; il seroit 8.5.

Division.

La division se fait en plaçant le diviseur pris dans le cadran intérieur sous le dividende, et en prenant pour quotient le nombre marqué par la flèche.

Ainsi, par exemple, pour diviser 165,000 par 62, on placera le diviseur 62 sous le dividende 165,000, comme on le voit dans la figure, et l'on verra que le nombre marqué par la flèche est 266.

En comparant le diviseur au dividende, suivant les procédés ordinaires de l'arithmétique, on connoitra que ce quotient doit avoir quatre chiffres; il sera donc 2660.

Si l'on veut diviser successivement plusieurs nombres donnés par un seul, il faut placer l'index sur le diviseur, et l'on aura pour quotient les nombres du cadran intérieur, qui se trouveront en correspondance avec les différens dividendes pris dans le cadran extérieur.

Soient, par exemple, les nombres 54300, 7140 et 1280, qu'il s'agit de diviser par 266.

L'instrument étant dans la disposition que présente la figure, une seule opération donnera pour quotient 204., 26.8 et 4.81, à très-peu de chose près, exacts.

Règles de trois ou proportions.

Pour faire une règle de trois ou proportion , il faut placer le premier terme pris dans le cadran intérieur , sous le second ; le nombre du cadran extérieur qui se trouvera en correspondance avec le troisième terme , sera le quatrième terme cherché.

La seule difficulté que présentent les opérations de ce genre est de déterminer le nombre des chiffres dont doit être composé ce quatrième terme ; le moyen de le résoudre est très-simple.

Étant donnés les trois premiers termes d'une proportion , réduisez le premier terme à un nombre du même ordre que le second , en le multipliant ou le divisant , autant qu'il sera nécessaire , par 10, 100, 1000, etc. , et faites la même opération sur le troisième terme , vous aurez une nouvelle proportion , dans laquelle vous n'aurez plus qu'à examiner si le second terme est plus grand ou plus petit que le premier , pour faire de même le quatrième plus grand ou plus petit que le troisième , en lui donnant , soit un nombre de chiffres égal , soit un chiffre de plus ou de moins.

Soient , par exemple , les trois premiers termes d'une proportion $27 : 720 :: 855 : x$.

L'instrument étant dans la disposition que présente la figure , savoir le nombre 27 du cadran intérieur sous le nombre 720 du cadran extérieur , vous verrez bien que le nombre de ce dernier cadran correspondant à 855 , est composé des chiffres 228 ; mais vous ne savez pas encore quelle est leur véritable valeur.

Multipliez 27 par 10 , pour en faire 270 , nombre du même ordre que le second terme 720 ; multipliez de même le troisième terme 855 par 10 , pour en faire 8550.

Vous aurez alors cette nouvelle proportion $270 : 720 :: 8550 : x$, dans laquelle vous observerez que , puisque le second terme 720 est plus grand que le premier 270 , le quatrième terme doit aussi être plus grand que le troisième , et avoir ou un nombre égal de chiffres ou un chiffre de plus ; ce quatrième terme sera donc 22800.

Soient encore les trois premiers termes d'une proportion $850 : 2.26 :: 2930 : x$, dont on demande le quatrième terme.

Pour réduire le premier terme à un nombre du même ordre que le second , il faut le diviser par 100 ; on divisera de même le troisième terme par 100 , et l'on aura cette nouvelle proportion $8.5 : 2.26 :: 29.3 : x$, à l'inspection de

laquelle on verra que le quatrième terme doit être plus petit que le troisième, et avoir, par conséquent, ou le même nombre de chiffres ou un chiffre de moins.

Les choses étant disposées comme on le voit dans la figure, on aura donc pour quatrième terme 7.8.

Comme toutes les opérations de l'arithmétique se rapportent à celles que nous venons d'expliquer, nous n'entrerons pas ici dans de plus longs détails, et nous renvoyons à l'écrit publié à ce sujet par l'auteur.

Dans le nombre des applications dont l'instrument de M. *Gatley* est susceptible, nous indiquerons seulement comme les plus intéressantes, celles qu'il en fait aux opérations de la banque, au jaugeage des tonneaux, à l'extraction des racines carrées et cubiques, à la réduction des plans ou des dessins, sans qu'il soit besoin de recourir à des échelles de réduction souvent trop grandes ou trop petites, et toujours d'une construction pénible.

Les résultats des opérations que l'on peut faire avec l'arithmographe n'ont pas une exactitude rigoureuse; mais ils suffisent dans le plus grand nombre des circonstances, et lors même qu'on a besoin de cette précision, l'arithmographe est d'un grand secours, en ce qu'il dispense de répéter les calculs pour les vérifier.

Enfin le grand usage que font les Anglais d'un instrument moins parfait, est une garantie des avantages que l'on retirera de l'emploi de celui-ci.

OBSERVATIONS de M. Jomard, sur les règles à calculer, et sur l'arithmographe.

M. le rapporteur du Comité des arts mécaniques de la Société d'Encouragement a jugé que la règle anglaise à calculer avait été inventée postérieurement à l'instrument de M. *Gatley*, et qu'en conséquence la priorité de la découverte lui appartient. A cet égard, je dois me borner à citer ici les expressions dont se sert l'auteur de l'arithmographe, dans l'explication de cet instrument, page 8. « Je n'attache pas un bien grand prix à une idée aussi simple que celle d'avoir mis les échelles logarithmiques anglaises sous la forme d'un cadran. » M. *Leblond*, qui, de l'aveu de M. *Gatley*, a fait le premier un cadran logarithmique, et même trois ans auparavant, ne prétendait pas lui-même à la priorité de cette invention sur celle des règles, puisqu'il écrivait à celui-ci que la commission des poids et mesures lui ayant demandé un travail sur les règles anglaises, il lui

présenta une triple règle à coulisse qui en étoit une extension , et lui communiqua son idée de convertir les parallèles en circonférences concentriques. Ces détails sont consignés dans la préface même de l'ouvrage de M. *Gathey*. J'ai vu , au reste , une règle anglaise à quatre coulisses , qui est à Paris depuis vingt à trente ans.

Il s'en faut toutefois que l'invention première des machines logarithmiques appartienne aux Anglais eux-mêmes. Les Allemands ont eu les premiers cette idée ingénieuse , de mettre les logarithmes sur un instrument , pour éviter de les chercher dans les tables. C'est ce que fit *Biler*, en 1696 , dans son instrument *demi-circulaire*. Plus tard , *Scheffelt* porta les divisions sur un pied , et l'anglais *Gunter* y appliqua une échelle logarithmique. Enfin , en 1761 , *Lambert* fit faire , à Augsbourg , de grandes règles de 4 pieds de long , qui lui donnoient les deux millièmes parties des nombres. Il est remarquable que *Lambert* et *Scheffelt* développèrent les demi-cercles de *Biler* en ligne droite , tandis que M. *Gathey* a mis la règle de *Gunter* sous la forme circulaire.

L'invention est si ancienne , qu'il n'y a que la plus parfaite exécution , et surtout l'usage populaire de cet instrument , qui soient aujourd'hui de quelque importance. Aussi le dernier de tous les perfectionnemens qui a mis la règle à calculer à la portée de toutes les fortunes et de toutes les intelligences , en a fait , pour ainsi dire , une machine nouvelle. Depuis longtemps on se plaignoit en Angleterre de ce que les règles logarithmiques de *Gunter* (*sliding rules*) manquoient de précision. On les avoit tellement multipliées pour l'usage de la navigation , que la construction en avoit été abandonnée à des mains maladroites. Dans l'ouvrage de *Mountain*, publié en 1778 (London, *Nairne*, n° 21 , Corn-Hill) , et celui de *Makay* (1802) , on trouve la description de règles plus exactes , et où les divisions étoient déjà plus soignées. On y trouve aussi la solution d'une multitude de problèmes d'astronomie nautique , de géométrie et de calculs ordinaires. C'est , je crois , en 1814 que *Jones* a donné ses règles , qui sont plus parfaites encore , et cependant tout-à-fait populaires et véritablement pratiques. Aussi , dans les ateliers , chez les négocians , à la bourse , parmi les artisans , sont-elles aujourd'hui fort répandues.

Il résulte de ces observations que les cadrans donnés par MM. *Leblond* et *Gathey*, en 1795 et 1798 , comme une extension des règles anglaises , leur sont bien postérieurs , et qu'il n'y a pas lieu à réclamer la priorité pour l'un ni pour l'autre. Quant à l'idée elle-même de convertir en circonférence de cercles les échelles logarithmiques , elle est venue à tous ceux qui ont réfléchi sur ces sortes d'instrumens. Ce qui a empêché d'exécuter les règles sous

cette forme dans un pays où elles sont en usage depuis plus de soixante ans , ce n'est pas sans doute que l'idée n'en soit venue aux savants ; mais c'est bien plutôt qu'un cadran n'est pas aussi portatif qu'une règle étroite.

Il y a cependant une excellente application à faire des cadrans logarithmiques ; mais c'est dans une dimension tout-à-fait différente. J'imagine qu'un cadran qui auroit un mètre de rayon et qui seroit verticalement fixé contre la muraille , seroit de la plus grande utilité , et qu'il donneroit presque la précision des tables de logarithmes ; qu'on pourroit , avec son aide , dresser des tables astronomiques , faire les calculs géodésiques , les vérifications des comptes , calculer les annuités , supputer les changes les plus compliqués avec une exactitude mathématique , faire enfin , avec la plus grande précision , toutes les opérations qui demandent beaucoup de temps et des personnes exercées , par conséquent une grande dépense. Toutes ces opérations n'exigeraient que de faire mouvoir , par une manivelle , un des deux cadrans sur l'autre. Il faudroit trouver le moyen d'y ajouter les échelles de sinus et tangentes , ce qui ne serait pas très-difficile. Le milieu du cercle seroit rempli utilement par les nombres simples , exprimant les rapports des mesures , des poids , des monnoies anciennes et nouvelles , nationales et étrangères. Un pareil cadran , plus ou moins chargé de détails , seroit placé à la bourse , chez les négocians principaux , à la monnaie , dans les banques. Il seroit à l'usage de tout le monde. Comme il auroit plus de 6 mètres de circonférence , le dernier dixième du cadran auroit près de 3 décimètres , et pourroit être divisé en 1000 parties , et le premier ayant plus d'un mètre , se diviseroit en 4000 aisément. Ainsi on auroit les 40 millièmes , ou au moins les 10 millièmes parties des nombres. On ne peut pas dire jusqu'à quel point un pareil instrument seroit commode et précieux , et je crois qu'il mériterait qu'un habile artiste fût chargé de l'exécuter pour le Gouvernement.

DESCRIPTION d'une nouvelle presse d'imprimerie , mue par une machine à vapeur.

Dans une note insérée au Bulletin n° CXXVIII, 14^e année, page 30, nous avons parlé de la nouvelle presse d'imprimerie proposée par M. Kœnig , artiste allemand établi à Londres , des avantages qu'elle offre sur les presses ordinaires , et des ouvrages qu'on a déjà imprimés par cette méthode perfectionnée. Nous témoignâmes en même temps le désir de donner une description détaillée de cette presse ; mais la patente de l'auteur n'ayant point

point encore été publiée, nous allons y suppléer en faisant connoître son mécanisme, d'après la relation d'un témoin oculaire qui l'a vue fonctionner dans l'imprimerie du *Times*, journal anglais, où elle est employée depuis plus d'une année.

La presse est fort analogue à celle des imprimeurs en taille-douce, et l'action s'exerce en général par des cylindres. La cage qui la contient a 6 à 7 pieds de haut, et à-peu-près la même largeur; sa longueur est de 12 à 14 pieds. Tous les cylindres qui en font partie sont placés dans des directions parallèles entre elles et perpendiculaires à la direction longitudinale de la machine. Le principe d'action qui met les cylindres en mouvement, s'applique à leurs axes prolongés en dehors de la cage, du côté le plus voisin de la roue principale, que fait tourner la manivelle mise en rotation par le *va et vient* du piston de la machine à vapeur, principe de tout le mouvement.

L'encre. Immédiatement au-dessus du milieu de la cage, on voit un vase qui contient l'encre; elle coule par une ouverture pratiquée au fond, et qu'on peut augmenter ou diminuer à volonté. Au sortir du vase, l'encre tombe entre deux cylindres de métal qui tournent sur leurs axes, et sont à très-peu-près en contact. La pression qu'ils exercent sur l'encre, la force à se distribuer uniformément sur leurs surfaces, et l'atténue considérablement. De cette première paire de cylindres, l'encre passe sur d'autres qui l'étendent encore davantage, et finalement elle est déposée sur un cylindre recouvert de peau (1) ou de quelque matière souple, propre à transmettre l'encre aux caractères. Ces cylindres sont au nombre de six : d'abord, une paire qui reçoit l'encre du vase; puis, un seul au-dessous de ces deux, et qu'ils frottent; sous celui-ci, une seconde paire, et finalement sous ces derniers, le cylindre garni qui fait l'office de balles. Le cylindre de métal qui se trouve immédiatement au-dessous de la première paire, a un double mouvement, l'un de rotation sur son axe, et l'autre de *va et vient* parallèlement à ce même axe. Ce dernier mouvement contribue à étendre l'encre sur une plus grande surface et avec plus d'égalité.

Un des grands avantages de ce procédé est la finesse qu'il procure à l'encre, et l'égalité remarquable avec laquelle elle se distribue sur les caractères, uniformité bien supérieure à ce qu'on peut obtenir par l'action ordinaire de la main, sur-tout lorsque l'impression est très-rapide. Le système

(1) On voit dans l'imprimerie de M. Taylor, à Londres, des balles d'imprimeur, faites d'après un procédé nouveau, de toile de lin grossière, imprégnée de colle, qui distribuent l'encre plus uniformément que les balles ordinaires, couvertes de peau.

des cylindres pour la distribution de l'encre occupe environ 18 pouces ou 2 pieds de hauteur, au milieu de la cage, et les deux parties de la presse qui se trouvent de part et d'autre de ces cylindres se ressemblent exactement; chacun a, pour ainsi dire, sa presse à rouleau, de manière que l'ouvrage se fait à double avec les mêmes caractères.

Le papier blanc. Dans chacune des deux régions de la presse comprises entre les cylindres à encre et l'extrémité, se trouve un grand cylindre de bois, de dimensions telles que trois feuilles de papier à imprimer couvrent sa circonférence entière. Chacun de ces deux cylindres tourne bien sur son axe, mais leur mouvement n'y est pas uniforme; ils ne font à-la-fois qu'un tiers de révolution, et ils restent ensuite stationnaires pendant quelques secondes. Leur surface supérieure, pendant chaque arrêt, présente toujours un espace vacant, de la grandeur de la feuille à imprimer. Un ouvrier debout tout auprès, sur une petite plate-forme, a, à côté de lui, un tas de feuilles humectées; il en prend une par ses deux coins, il l'étend sur l'endroit vacant, et l'y ajuste de la main, pendant que le cylindre est en repos; celui-ci fait un tiers de tour; un nouvel espace vacant se présente, il est garni de même, etc. Lorsque la machine est en pleine et parfaite fonction, chacun de ces cylindres imprime 550 feuilles par heure. Les ouvriers qui servent cette machine, doivent être très-actifs, dans le cas dont on vient de parler; mais la marche ordinaire est 450 feuilles par heure, par homme, ce qui fait une feuille tirée toutes les 8 secondes.

Les caractères. Les caractères, après la composition et la mise en page ordinaires, dans une forme de fer, sont placés (les lettres en dessus), sur une plate-forme de métal épaisse de quelques pouces, et qui est supportée par quatre petites roues d'environ 4 pouces de diamètre, deux de chaque côté. Ces roues roulent dans deux rainures qui occupent toute la longueur de la machine, et en constituent comme la base, lorsqu'elle est en action. La plate-forme, ainsi chargée de caractères, roule facilement sur ses roues, d'un bout à l'autre de la cage, sans s'arrêter sensiblement, excepté lorsqu'elle atteint à l'une ou l'autre extrémité. Là on remarque un arrêt d'une ou deux secondes, puis elle revient en arrière jusqu'à l'autre bout; dans chacun de ces mouvements alternatifs, elle passe sous le cylindre chargé d'encre et sous les deux qui portent chacun, à leur circonférence, les feuilles de papier qui, pressées sur les caractères, prennent l'encre que ceux-ci viennent de recevoir. Ils en prennent une nouvelle dose en retournant, et la donnent immédiatement au papier qui garnit le cylindre opposé. Les caractères, dans leur retour de l'extrémité vers le centre,

ne touchent point le papier une seconde fois ; le cylindre qui le porte est soulevé d'un ponce ou deux, de manière à laisser le passage libre à la plate-forme en dessous.

La feuille imprimée. L'une des opérations les plus singulières du nouveau procédé, est l'enlèvement des feuilles imprimées. Ces feuilles, au lieu d'adhérer au cylindre et aux caractères, comme on pourrait l'imaginer, se présentent avec leurs bords pendans dans la largeur du cylindre, immédiatement après qu'elles ont reçu l'impression. Un enfant de dix à onze ans est assis vers l'extrémité de la cage, le visage tourné du côté du cylindre, et là il est chargé d'enlever la feuille imprimée. Lorsqu'il la saisit, il n'y a, au premier instant, que le bord de libre, mais le tiers de révolution prochaine du cylindre, libère la feuille tout-à-fait ; l'enfant l'enlève alors, et la met sur le tas des précédentes, comme à l'ordinaire. Une partie du travail de l'enfant consiste à examiner si l'impression est parfaite, et si l'on n'y voit ni tache ni défaut d'encre, et à avertir dès qu'il en aperçoit. Mais comme la machine est toujours mise bien en état avant qu'elle commence à travailler, ces petits accidens sont fort rares.

On voit donc que toute la partie du travail de la presse qui n'est pas purement mécanique, est exécutée par les deux hommes qui garnissent de papier blanc les deux cylindres, et les deux enfans qui enlèvent à mesure les feuilles imprimées, lesquelles, dans le cours ordinaire de la presse, sont au nombre de 900, et dans le cas où il faut aller plus vite, de 1100 par heure. Il y a de plus un homme qui surveille la machine à feu et un autre qui soigne la mécanique autour de la presse, sans compter les manœuvres ordinaires qui apportent et remportent le papier blanc et imprimé.

Le tirage, ainsi qu'il a déjà été observé, est beaucoup plus net que celui qu'on obtient par les procédés ordinaires, lorsqu'on travaille rapidement. Mais la supériorité de la nouvelle machine est sur-tout remarquable dans la rapidité extraordinaire du travail, ce qui la rend précieuse pour l'impression des papiers-nouvelles, et de tout ce qui demande une grande diligence dans l'exécution, et un tirage nombreux. Cependant, au mois de juin 1815, il n'y avoit encore que l'imprimerie du *Times* qui se prévalût du nouveau procédé. Les frais considérables de l'établissement de la machine, et plus encore l'incertitude de l'action et la durée d'une mécanique si nouvelle, ont retenu jusqu'à présent ceux qui auroient été tentés de l'adopter. Toutefois, on peut considérer l'épreuve comme dûment faite à l'imprimerie du *Times*, la machine ayant fonctionné sans interruption et avec un plein succès, depuis le premier jour où elle fut mise en jeu. Et pour prévenir

tout retard qui résulteroit d'un accident possible à l'appareil, les propriétaires l'ont fait construire à double; ils ont aussi deux machines à vapeur, chacune de la force de quatre chevaux. On dit que les frais d'établissement de chacun des appareils se sont élevés à environ 1500 livres sterling (37,500 francs). (D.)

DESCRIPTION d'une machine propre à broyer et battre le chanvre, inventée par M. Durand, de Niagara, dans le Haut-Canada.

La préparation du chanvre et du lin, telle qu'on la pratique aujourd'hui, laisse encore beaucoup de choses à désirer, tant sous le rapport de l'économie et de la célérité du travail, que sous celui de la bonne qualité des produits.

Nous avons donné à nos lecteurs une idée succincte du procédé de M. Lee pour préparer le chanvre sans le soumettre au rouissage, procédé qui a été répété avec succès en France, et dont nous regrettons de ne pouvoir offrir tous les détails, les Anglais paroissant en faire un secret; nous nous occuperons aujourd'hui d'une nouvelle machine très-simple pour broyer et battre le chanvre, qui supplée avec avantage au travail manuel. Cette machine, que la Société d'Encouragement de Londres a récompensée par une médaille d'argent, nous paroît susceptible de plusieurs applications utiles.

On sait que pour séparer la filasse de la chenevotte, et pour la diviser en filamens propres à être filés, on se sert généralement de la broye et de battoirs à main. La première, qui est depuis long-temps employée à cet usage, consiste en un banc composé d'une forte planche portée par quatre pieds, sur laquelle se meut à charnière une espèce de fléau garni sur son épaisseur de doubles arêtes vives, qui s'engagent dans des cannelures pratiquées dans la planche inférieure. Pour se servir de cet instrument, la poignée de lin qu'on saisit de la main gauche est d'abord placée sur les cannelures de la mâchoire inférieure; puis, de la main droite, on presse dessus très-rapidement la mâchoire supérieure; de cette manière, la chenevotte, qu'on retourne et arrange convenablement, est broyée sur toute sa longueur. Le battoir est un instrument pour battre et nettoyer le lin, d'après l'ancienne méthode de le préparer. Il est composé d'un banc, placé devant l'ouvrier, et d'une espade ou batte courte en bois, avec laquelle il frappe obliquement le chanvre, qu'il a étendu sur le bord du banc.

Ce travail étant extrêmement long et fatigant, on a imaginé en Écosse, pour y suppléer, une machine qui a été récemment perfectionnée, et qui, lorsqu'elle est mue par une roue hydraulique, fait beaucoup d'ouvrage et offre d'autres avantages. Elle est composée de trois rouleaux disposés l'un au-dessus de l'autre; le moteur est appliqué à celui du milieu qui, dans sa révolution, entraîne les deux autres. L'ouvrier engage le bout de sa poignée de lin entre les deux rouleaux supérieurs; après y avoir passé, une planche courbe placée derrière il la dirige entre le rouleau du milieu et celui inférieur; l'opération est ainsi répétée jusqu'à ce que le lin soit suffisamment brisé et débarrassé de sa matière ligneuse. Des poids, suspendus à l'extrémité de leviers, servent à rapprocher les rouleaux.

Le battage se fait, dans cette machine, au moyen de quatre battes ou espades semblables aux battes à main, implantées à égales distances dans un axe vertical, et tournant dans une boîte ou caisse en bois percée au sommet et sur les côtés, de coulisses à travers lesquelles l'ouvrier tient sa poignée, que viennent frapper horizontalement les quatre battes.

Il n'y a guère d'autre objection à faire contre le broiement du lin par des rouleaux, que le danger que courent les ouvriers qui ne sont pas suffisamment exercés; il en est qui ont été estropiés, leurs mains s'étant prises entre les rouleaux, qui tournent en général très-rapidement. Pour remédier à cet inconvénient, on a récemment appliqué à la machine une broye construite sur le principe de la broye à la main; elle est employée avec succès en remplacement des rouleaux.

On a pensé que le coup horizontal produit par la batte était trop violent et occasionnait beaucoup de déchet; mais des expériences faites avec soin, ont démontré que le déchet résulte plutôt de l'ignorance ou de la négligence des ouvriers; car le moulin n'enlève guère que ce qui, s'il n'étoit détaché par les battes, le seroit ultérieurement par le peigne, avec plus de perte de temps et de matière. Cependant, pour répondre à cette objection, on a remplacé ces battoirs par d'autres, semblables aux battoirs à main, et fixés dans un axe horizontal; ils frappent le lin perpendiculairement, ou plutôt dans une direction oblique, comme on le fait lorsqu'on le bat à la main. On obtient ce coup oblique, soit en levant le battoir de quelques pouces au-dessus du centre de l'axe, soit en élevant ou en abaissant le banc sur lequel se place le lin, ou en le rapprochant plus ou moins des battoirs. Par ce moyen, l'ouvrier peut modérer et régler à volonté le coup de la batte.

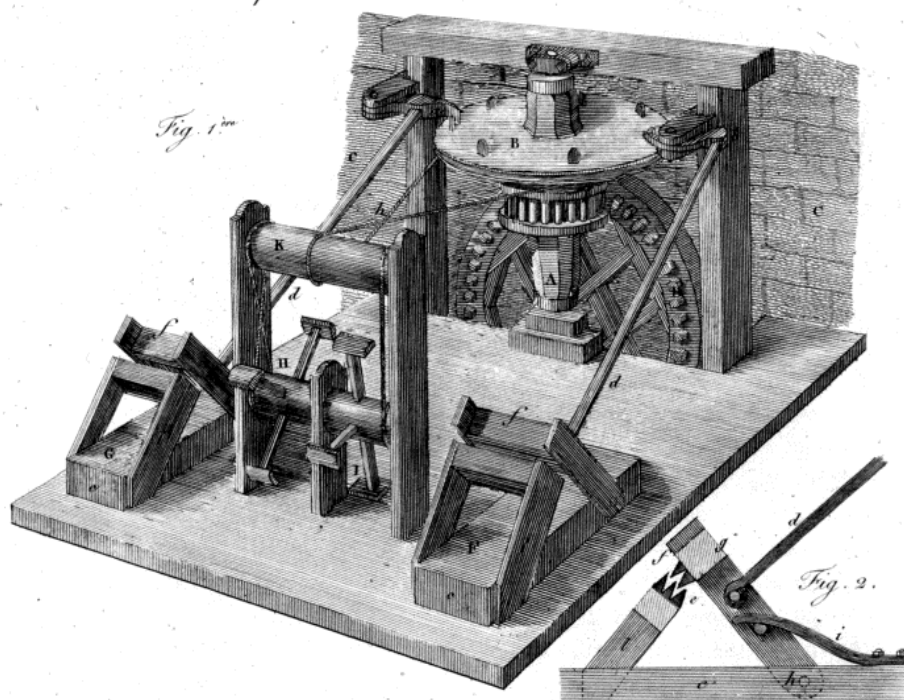
C'est sur ce principe qu'est construite la machine de M. *Durand*, combinée avec des broyes semblables aux broyes à main, mais mues par

le mécanisme même. Cette machine est faite économiquement en bois, pour être employée au Canada, province où le chanvre est cultivé avec succès.

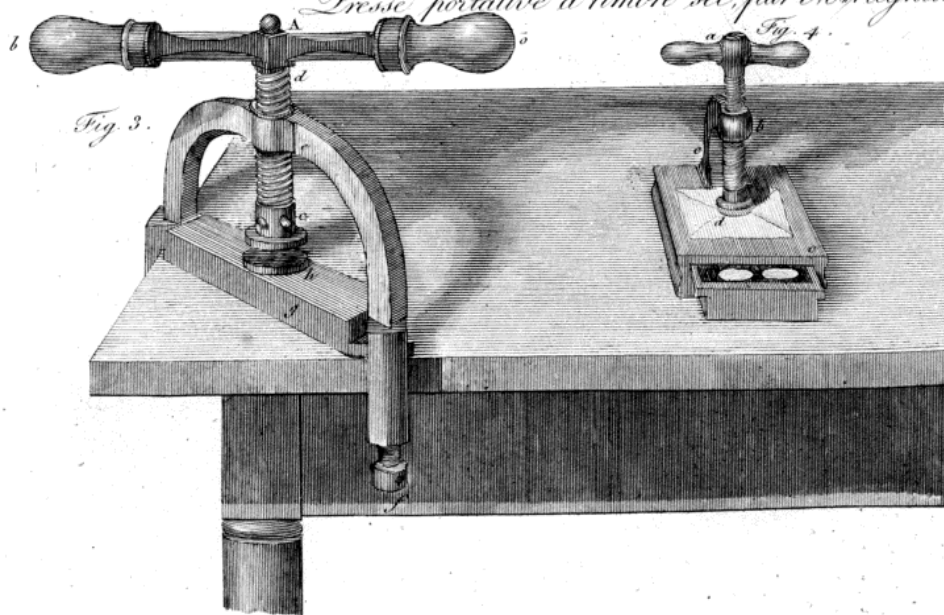
L'explication de la *fig. 1^{re}*, *Pl. 133*, en fera mieux connaître les détails; elle représente une vue perspective de tout le mécanisme; la *fig. 2*, est une élévation de l'une des broyes, dessinée sur une plus grande échelle.

Cette machine peut être mise en action, soit par un manège, soit par une roue hydraulique; dans le premier cas, le bras de levier auquel est attaché le cheval est fixé à l'arbre vertical A, au-dessous de la roue B; lorsque les localités permettent de disposer d'une chute d'eau, sa puissance est appliquée comme on le voit *fig. 1^{re}*. On suppose ici la roue hydraulique placée derrière le mur CC; sur son axe est monté un rouet D dont les alluchons engrenant ceux de la lanterne que porte l'axe vertical A, font tourner la roue B, garnie à sa surface de dents contre lesquelles viennent frapper les petits leviers *a*, *b*, qui, au moyen des tiges *dd*, communiquent le mouvement aux deux broyes F et G, construites comme les broyes à main, mais dont la position est différente. A l'une des extrémités d'une forte semelle de bois *c*, établie sur le sol, sont fixés, dans une position oblique, les deux montans *ll*, réunis par une traverse qui porte trois dents ou arêtes vives *e*, *fig. 2*; *f* est la mâchoire mobile adaptée à deux autres supports *g h*, dont l'extrémité *h* tourne sur deux tourillons plantés dans le seuil; l'extrémité de la tige *d* est maintenue par une cheville qui traverse les deux montans, et un ressort *i* tend à presser la mâchoire supérieure ou mobile sur la mâchoire fixe inférieure. Lorsque l'extrémité des leviers *a*, *b*, échappe aux dents de la roue B, le lin qu'on tient entre les deux mâchoires est broyé par des coups répétés, de la manière ci-dessus décrite, et ainsi de suite, chaque dent faisant de nouveau lever la broye pour répéter le coup, et la roue B agissant alternativement sur l'un et l'autre levier, lesquels sont de construction différente; l'un *a*, est réuni directement à la tige *d*, dans le plan des dents de la roue; tandis que l'autre *b*, ne porte cette tige qu'à l'extrémité opposée. Les battoirs H et I sont composés de quatre bras implantés dans un axe horizontal, tournant à pivot entre deux montans, comme on le voit dans la figure; leurs extrémités portent des pièces de bois qui sont d'une forme convenable pour battre le lin sur le bord d'un banc disposé pour cet usage. Comme ces battoirs se meuvent dans des directions opposées, les bancs doivent avoir aussi une position différente; celui qui porte le lin destiné à être frappé par le battoir I est placé en

*Machine à brayer et battre le Chanvre et le Lin,
par M^r Durand.*



Presse portable à timbre sec par M^r Regnier.



avant ; l'autre pour le battoir H ; se trouve derrière ; par ce moyen, les deux ouvriers ne se gênent pas dans leur travail. Ces mouvemens opposés des battoirs sont transmis par deux cordes sans fin, dont l'une est croisée et l'autre droite, passant sur un cylindre ou tambour K, qu'une corde sans fin *h* fait tourner ; cette corde s'engage dans une rainure profonde creusée dans le tambour, est croisée et passe ensuite autour d'un cercle muni de taquets ayant des encoches angulaires, lequel est disposé au-dessous de la roue B. Ainsi, les deux broyes et les deux battoirs sont mus l'un et l'autre, et alternativement, par ce mécanisme très simple.

L'auteur n'a pas joint d'échelle à son dessin, mais il y a suppléé par une indication des dimensions des principales parties de la machine.

La roue horizontale B a 12 pieds de diamètre ; l'arbre A, 10 pieds de long ; la circonférence du plateau de cette roue est garnie de vingt-quatre dents ayant un pouce et demi d'épaisseur, placées à égales distances, lesquelles font agir les leviers qui élèvent et abaissent les broyes. Ces broyes sont faites de planches d'un pied de large et de 2 pouces d'épaisseur, et établies sur des madriers de chêne de 8 pieds de long, 18 pouces de large et 8 pouces d'épaisseur. Leurs mâchoires se lèvent de 45 degrés, de manière à former un angle droit. Sur chacune d'elles et en travers sont fixées les dents qui s'engagent l'une dans l'autre pour broyer le chanvre. Le ressort *i* peut être tendu ou relâché au moyen d'une clef. Il doit y avoir deux broyes, une de chaque côté de la roue ; lorsque le moulin est mu par un manège, elles seront élevées de 2 pieds au-dessus du sol.

(D.)

NOTICE sur une nouvelle presse à timbre sec, plus portative et moins dispendieuse que les anciennes presses ordinaires ; par M. Regnier, conservateur du Musée de l'artillerie.

Pendant le séjour des Puissances alliées à Paris, plusieurs de leurs ministres et ambassadeurs m'invitèrent à composer une presse à timbre sec, qui fût moins embarrassante et d'un transport plus facile que celle dont on se sert ordinairement dans les bureaux des légations.

Après quelques essais comparatifs, je m'aperçus qu'on pouvoit réduire de beaucoup le volume et le poids de ces sortes de presses, en leur conservant toutefois une force suffisante pour obtenir la pression désirée.

L'expérience qui perfectionne tout, m'a fait substituer au cuir ordinaire de la gomme élastique, qu'on a collée au tasseau sur lequel appuie le timbre sec. Cette gomme, qui ne s'altère point, donne une impression

uniforme et mieux prononcée que celle produite par l'effet du cuir qui se détériore.

La presse dont j'ai l'honneur de présenter un modèle à la Société d'Encouragement, peut s'agrafer facilement sur une table de bureau ; son poids n'excède pas 6 livres, et on peut la transporter dans une boîte de 12 pouces de long sur 10 de large.

Description.

Pour obtenir la légèreté et la solidité nécessaires, on a fabriqué cette presse en acier corroyé, sous la forme d'un arc qui porte une vis de pression avec un cachet.

Les extrémités de cet arc sont terminées par des empatemens à vis, qui fixent la machine à l'angle de la table, d'une manière solide, sans l'endommager.

La vis de pression qui porte le timbre, est en acier trempé revenu au recuit de ressort ; par ce moyen, quoiqu'elle ne soit pas plus grosse que le pouce, elle ne peut se casser ni se tordre par l'action du levier qui la fait agir. Ce levier, également en acier, porte deux poignées qu'on fait mouvoir avec les mains ; un quart de tour suffit pour donner l'impression convenable.

Le timbre en acier ou en cuivre, peut être aussi large qu'une pièce de 5 francs : cependant, s'il n'avoit que le diamètre d'une pièce de 2 francs, son empreinte seroit mieux marquée sur le papier.

On sent bien que les fortes presses munies de grosses boules de plomb, comme elles le sont ordinairement, produisent un effet plus puissant ; mais leur poids est quelquefois de 200 livres, et leur prix s'élève souvent à 500 francs ; tandis que celle-ci ne pèse que 6 livres et ne coûte que 110 francs, étant bien établie et polie proprement.

Elle convient particulièrement aux notaires et à toutes les administrations qui ont besoin de constater leurs écritures.

La Société d'Encouragement, toujours disposée à propager les inventions utiles, verra peut-être cette presse avec intérêt. Dans ce cas, je me prêterai volontiers à en procurer les dessins, pour la faire connoître par la voie de son *Bulletin*, et j'y ajouterai la figure d'une autre petite presse qu'on tient à la main pour cacheter les lettres.

Cette petite presse est en usage depuis quelque temps en Angleterre ; mais les perfectionnemens que j'y ai ajoutés ont diminué son volume et augmenté sa solidité. Elle sert en outre de marbre sur le bureau pour maintenir les papiers ; et un petit tiroir, caché sous sa base, contient

un

un approvisionnement de pains à cacheter, ce qui est commode pour les personnes qui voyagent.

Cette presse, dont le prix est de 40 francs, donne une adhérence si parfaite au pain, qu'il est impossible à l'indiscrétion de décacheter les lettres sans déchirer le papier, et l'empreinte présente un timbre bien prononcé.

Explication des fig. 3 et 4 de la Planche 133.

A. *Fig. 3.* Presse à timbre sec, vue en perspective et placée à l'angle d'une table.

bb. Manches du levier, sur lesquels les mains agissent pour donner l'impression au cachet.

c. Cachet en acier, fixé au bout de la vis, par deux goupilles, qui laissent de la liberté au cachet, afin qu'il puisse toujours appuyer à plat sur un paquet qui n'aurait pas une épaisseur uniforme.

d. Vis de pression montée sur son écrou, au milieu de l'arc de cercle.

e. Arc de cercle en acier poli, fixé au coin de la table par deux vis de pression *f*, fortement serrées contre les bords inférieurs de la table.

g. Petit sommier en bois dur, placé transversalement sur la table, pour la consolider sous l'effort de la pression.

h. Petit tasseau en buis, que l'on peut ôter et remettre à volonté sous le sommier. Une des surfaces de ce tasseau est recouverte d'une rondelle de gomme élastique, quand on veut avoir un timbre sec; l'autre est garnie d'un cuir lisse, lorsqu'on emploie un pain, soit pour cacheter un paquet ou pour imprimer les armes sur une rondelle en papier, comme on le fait souvent sur les passe-ports ou autres pièces authentiques. Ainsi cette nouvelle presse sert à deux fins, suivant le besoin.

Fig. 4. Petite presse à main pour cacheter les lettres, vue par le bout et en perspective.

a. Poignée en ébène, fixée dans l'œil de la vis de pression.

b. Vis de pression en acier, portant un cachet en cuivre.

c. Planchette en bois d'acajou, dans laquelle s'ajuste un petit tiroir renfermant des pains à cacheter.

d. Lettre placée sous le cachet, pour en recevoir l'empreinte.

e. Quart de cercle en acier poli, servant de support à la vis de pression.

ARTS ÉCONOMIQUES.

NOTICE sur une méthode prompte et facile de lever les empreintes ; par M. Jomard.

Le moyen que j'ai l'honneur de communiquer à la Société, n'exigeant ni procédé mécanique, ni appareil, mériterait à peine de fixer son attention, s'il ne se recommandait par l'utilité qu'il présente, et peut-être aussi par sa simplicité même. Il existe un nombre presque infini de méthodes différentes pour lever des empreintes et multiplier les copies des monumens d'art de toute espèce. On fait journellement usage dans les arts de moules en cire, en soufre, en plâtre, en pâte de carton, en métal fusible, etc., etc. Nous devons à l'un de nos collègues (M. d'Arcet) la pratique perfectionnée du clichage, qui aujourd'hui ne laisse rien à désirer dans les applications qui lui conviennent. Mais, quand il s'agit d'objets très-étendus, tous ces moyens ont quelques inconvéniens, dont le moindre est d'exiger de l'appareil et des frais. La cire est trop molle, le soufre est cassant, le plâtre est trop pesant, le métal est encore plus lourd et surtout très-dispendieux. Le transport des empreintes levées par ces différens moyens est toujours embarrassant et cher ; et il deviendrait même tout-à-fait impraticable, s'il étoit question de mouler une surface d'un ou plusieurs milliers de pieds carrés. Enfin, tous ont l'inconvénient de donner une copie inverse du modèle, à moins de surmouler, ce qui ôte beaucoup à la fidélité.

J'ai l'honneur de faire part à la Société d'un moyen très-simple, qui donne des empreintes solides, légères, économiques et très-portatives. Elles sont du même sens que l'original ; elles ont surtout l'avantage de se faire avec facilité et promptitude, et de ne laisser aucune trace sur le monument. J'en avois vu à Londres des essais qui m'ont donné l'idée de l'appliquer plus en grand. Je l'ai employé pour tirer copie des monumens égyptiens du *Musée britannique*, à une époque et dans des circonstances où je ne pouvois disposer que d'un temps fort court. Il s'applique particulièrement aux inscriptions, aux sculptures en creux et aussi aux figures en relief, si ce relief est fin, égal et très-bas.

Cette méthode consiste à fixer sur le modèle un papier très-fin et très-compacte à la fois. On a un large tampon en peau retournée et bien rembourré, qu'on charge de bonne mine de plomb, mise en poudre impalpable. Il suffit de passer avec légèreté le tampon sur le papier, et une seule fois, en

appuyant cependant d'une manière convenable. L'empreinte est marquée nettement par-dessus et du premier coup. Si les figures sont sculptées en creux, elles se dessinent en blanc sur un fond noir ; si elles sont en relief, elles se dessinent en noir sur un fond blanc. Le tampon, en passant sur les parties pleines et trouvant de la résistance, laisse nécessairement le noir, et, quand il vient à rencontrer un creux, il ne marque plus, faute de point d'appui. A la vérité, il faut que le papier ait en même temps assez de finesse, de ténacité, même de souplesse, pour se prêter à toutes les formes et résister à la pression ; autrement, on ne réussirait point ou très-imparfaitement, et on n'obtiendrait pas des contours très-arrêtés.

Ce travail n'exige réellement que le temps et la peine de frotter le papier. Il est facile, en une minute, d'obtenir l'empreinte d'une surface de 3 à 4 mètres carrés, quelque chargée qu'elle soit de caractères ou de figures. On sait que ce procédé doit parfaitement convenir aux figures hiéroglyphiques ; et il est bien à regretter que, pendant le cours de l'expédition d'Égypte, on ne l'ait pas connu. On auroit, en peu de jours, emporté la copie des hiéroglyphes qui recouvrent les temples et les palais de la haute Égypte, et qui occupent quelquefois plus de 30 mille mètres carrés. En distribuant cette tâche à une douzaine de personnes, on auroit pu avoir la totalité des figures qui sont sur les monuments de Thèbes, de Denderah, d'Edfou, d'Esné et de tant d'autres édifices qui sont encore aujourd'hui debout. Cette immense collection auroit pu être renfermée dans plusieurs malles, et on posséderait à présent en Europe les véritables matériaux qui peuvent conduire à la clef de cette langue perdue.

Nous avons connu, en Égypte, un autre moyen d'obtenir sur papier les empreintes des inscriptions ; M. *Marcel*, directeur de l'imprimerie du Caire, en a fait usage avec succès. Il consiste à couvrir la pierre d'encre d'imprimerie. On applique par-dessus un papier mouillé ; puis, avec une balle d'imprimerie, ou avec la paume de la main, on presse le papier successivement sur tous les points. L'épreuve qu'on retire donne des lettres en blanc sur un fond noir, et à rebours. Il faut avoir soin de laver ensuite la pierre avec une dissolution alcaline (1). La première empreinte que j'ai prise au Musée britannique l'a été par ce moyen ; mais je fus bientôt obligé d'y renoncer. Sur un monument précieux, dont on ne dispose pas entièrement,

(1) Voyez, pour les détails de ce procédé, *Bulletin* n°. XXV, cinquième année, page 19.

on ne doit pas risquer d'employer l'encre d'imprimerie, qui adhère toujours un peu, malgré le lavage à la potasse, surtout si la pierre est raboteuse par suite de la vétusté. Je n'ai pas obtenu, d'ailleurs, des contours aussi purs que par l'autre procédé. Quand le monument est dans une situation verticale, on ne peut avoir une bonne empreinte qu'en frappant avec les balles, à grands coups : l'opération avec la main est très-longue, et finit par déplacer le papier ; ce qui donne des doubles traits. Au reste, on ne pourroit faire usage de ce moyen sur une surface qui seroit peinte, comme sont beaucoup de monumens égyptiens. J'ai fait également des essais d'empreintes sur métal fusible : ils ont réussi ; mais la cherté de la matière m'y a fait renoncer.

Le moyen que j'ai décrit ne remplace pas les empreintes en matière solide et ne peut donner les épaisseurs et les profondeurs des reliefs ou des creux ; mais il procure en un moment un *fac-simile* qui ne laisse rien à désirer, ou, pour mieux dire, un véritable dessin. Les échantillons que j'ai l'honneur de présenter à la Société, et qui font partie des empreintes que j'ai exécutées à Londres, pourront la mettre en état d'en juger.

CORRESPONDANCE.

EXTRAIT d'une lettre adressée par M. le baron de Fahrenberg, au secrétaire de la Société d'encouragement, à Paris.

M. le comte de Festetics, de Tolna, a établi, il y a plusieurs années, dans sa terre de Kessthely, en Hongrie, un institut d'économie rurale, semblable à celui que MM. de Fellenberg et Thaër ont formé ; l'un à Hofwyl, en Suisse, l'autre à Moegelin, en Prusse. Le but de cette institution, à laquelle l'auteur a donné le nom de *Georgicon*, est de former de bons économes et d'offrir une occasion favorable aux grands propriétaires et aux cultivateurs de puiser des connoissances utiles sur les diverses branches de l'économie rurale, et de hâter les progrès de la théorie et de la pratique de cet art. Cet établissement renferme : 1° une école générale où l'on enseigne la théorie et la pratique de l'agriculture ; 2° un institut où l'on forme de bons économes ; 3° une école d'agriculture populaire, à l'usage des paysans ; 4° une école forestière, et 5° une autre pour l'équitation et l'élève des chevaux. On y trouve de vastes bâtimens pour les différentes branches d'instruction

publique; des écuries et d'autres dépendances; des ruchers; un bâtiment pour la préparation de la soie écrue, un potager, un fruitier, des plantations de mûriers, 250 arpens de terres labourables, 4 arpens destinés uniquement pour les expériences agricoles, 200 arpens de prés et de pâturages pour les bêtes à laine, une plantation de châtaigniers, 250 arpens de bois de diverses essences. Les revenus de ce domaine suffisent presque toujours pour l'entretien de ce vaste établissement. Le surplus, que le comte *de Festetics* y fait verser de la caisse centrale, est consacré à de nouveaux établissements, à des améliorations et des rémunérations.

M. *Hochstetter*, à Francfort-sur-le-Mein, a imaginé un nouvel appareil très-simple pour éteindre les incendies, dont on fait beaucoup de cas.

M. *Bayer*, à Vienne, est auteur d'une nouvelle machine à battre le blé. On sait que M. *Hexil*, de Hudson, en Amérique, en a construit une semblable qui égrène quatre gerbes de blé par minute, ce qui fait 150 boisseaux dans une journée, travail pour lequel il faudrait employer plus de vingt ouvriers.

M. *George Wahl*, de Mosbach, grand-duché de Bade, a construit un moulin à plâtre qui bat et pulvérise cette matière en même temps, par le moyen d'un mécanisme très-simple.

Le mécanicien *Zillner*, à Saltzbourg, a obtenu du roi de Bavière une patente pour une machine à semer le blé, de son invention.

Le baron *de Meidinger*, à Vienne, a perfectionné et simplifié le procédé de M. *Seguin* pour tanner et apprêter les peaux.

La Bohême, qui fait un commerce de toiles très-étendu, a adopté des procédés de blanchiment qui donnent à la toile un plus grand degré de blancheur en lui conservant sa force naturelle, et cela avec une économie considérable de temps et de dépense. Ces procédés ont été publiés par ordre du Gouvernement autrichien.

Un garde forestier, à Sondershausen, prétend avoir trouvé le secret de se procurer de l'amadou à volonté. Voici comment il opère : il couvre avec du gazon des hêtres abattus; en les arrosant fréquemment, il pousse tout autour un grand nombre de champignons, dont il peut faire six à huit récoltes par an.

Il seroit très-intéressant de vérifier cette prétendue découverte. Dans plusieurs cantons de la forêt Noire, on fabrique beaucoup d'amadou; mais jusqu'à présent, on étoit obligé de faire venir en grande partie la matière première de la Bohême.

*Liste des membres composant le Conseil d'Administration de
la Société d'Encouragement, au 31 mars 1816.*

BUREAU.

MM.

Président.

Le comte **CHAPTAL**, membre de l'Académie des Sciences, rue Saint-Dominique, n°. 70.

Vice-Présidents.

Le duc **DE LA ROCHEFOUCAULD-DOUDEAUVILLE**, pair de France, rue de Varennes, n°. 33.

Le comte **DE LASTEYRIE**, membre de la Société royale d'agriculture, rue Jacob, n°. 16.

Secrétaire.

Le baron **DE GÉRANDO**, conseiller d'État, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, rue Cassette, n°. 38.

Secrétaires-adjoints.

JOMARD, chef du bureau de l'instruction publique, commissaire du Gouvernement près la Commission d'Égypte, rue de Bourgogne, n°. 28.

Ch. Anth. COSTAZ, rue du Mont-Blanc, n°. 38.

Trésorier.

MONTAMANT, membre du Conseil général du département de la Seine, rue de Ménars, n°. 14.

Censeurs.

Le comte **ALEX. DE LA BORDE**, maître des requêtes, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, rue d'Artois, n°. 20.

BEQUEY, conseiller d'État, rue de Tournon, n°. 2.

COMMISSION DES FONDS.

MM.

Le comte **ABRIAL**, pair de France, rue Plumet, n°. 18.

BOSCHERON, ancien payeur de la dette publique, rue des Deux-Écus, n°. 33.

BOULARD, père, notaire honoraire, rue des Petits-Augustins, n°. 21.

MM.

BRILLAT DE SAVARIN, conseiller à la Cour de Cassation, rue des Filles-Saint-Thomas, n°. 23.

CHASLON, administrateur des Douanes, rue Neuve-des-Petits-Champs, n°. 97.

Le comte **GARAN DE COULON**, membre de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres, rue Cassette, n°. 28.

GIROD DE NOVILLARS, colonel du Génie, rue des Petits-Augustins, n°. 24.

Le comte **PASTORET**, pair de France, place Louis XV, n°. 6.

DE PÉRIGNON, avocat, rue Neuve-Saint-Augustin, n°. 8.

Le baron **PETIT DE BEAUVERGER**, rue Baillet, n°. 4.

COMITÉ DES ARTS MÉCANIQUES.

MM.

AMPÈRE, inspecteur général de l'Université, membre de l'Académie des Sciences, cour du Commerce, n°. 16.

BARDEL, membre du comité consultatif des Arts et Manufactures, rue du Faubourg-Montmartre, n°. 17.

BRÉGUET, horloger, membre de l'Académie des Sciences, quai de l'Horloge, n°. 79.

Le vicomte **HÉRICART DE THURY**, ingénieur en chef des mines, membre de la Chambre des députés, rue Sainte-Catherine-Saint-Dominique-d'Enfer, n°. 1.

HUMBLLOT-CONTÉ, fabricant de crayons, rue de Grenelle, n°. 42, faub. S.-Germain.

MOLARD, administrateur du Conservatoire des Arts et Métiers, membre de l'Académie des Sciences, rue et abbaye Saint-Martin.

PERRIER, membre de l'Académie des Sciences, rue du Mont-Blanc, n°. 5.

DE PRONY, directeur de l'École des Ponts et Chaussées, membre de l'Académie des Sciences, rue Culture-Ste-Catherine, n°. 27.

MM.

TARBÉ, inspecteur général des Ponts et Chaussées, rue du Grand-Chantier, n°. 10.
 FERNAUX, aîné, manufacturier, rue des Fossés-Montmartre, n°. 2.

Adjoints.

BAILLET DE BELLOY, inspecteur divisionnaire des Mines.
 MONTGOLFIER, rue Pastourelle, n°. 5.

COMITÉ DES ARTS CHIMIQUES.**MM.**

ANFRYE, inspecteur général des Essais, à la Monnoie.
 Le comte BERTHOLLET, pair de France, membre de l'Académie des Sciences, rue d'Enfer, n°. 18.
 CADET DE GASSICOURT, pharmacien, rue Saint-Honoré, n°. 108.
 D'ARCT, vérificateur des Essais, à la Monnoie.
 D'ARTIGUES, manufacturier, rue du Mont-Blanc, n°. 64.
 MÉRIMÉE, peintre, place de l'Estrapade, n°. 19.
 PERRIER (Scipion), banquier, rue Neuve-de-Luxembourg, n°. 27.
 ROARD, directeur des teintures à la manufacture des tapisseries de la Couronne, aux Gobelins.
 THÉNARD, professeur de Chimie au Collège de France, membre de l'Académie des Sciences, rue de Grenelle, n°. 42, faub. Saint-Germain.
 VAUQUELIN, membre de l'Académie des Sciences, rue de Seine, au Jardin du Roi.

Adjoints.

BOULLAY, pharmacien, rue des Fossés-Montmartre, n°. 17.
 CLÉMENT, chimiste-manufacturier, rue des Jeûneurs, n°. 14.
 TAILLEPIED DE BONDY, boulevard des Italiens, n°. 18.

COMITÉ DES ARTS ÉCONOMIQUES.**MM.**

BOURIAT, pharmacien, rue du Bac, n°. 56.
 CHRISTIAN, rue de Grenelle, n°. 50, faubourg Saint-Germain.
 Le comte DE GRAVE, gouverneur des Enfants de S. A. S. Mgr. le duc d'Orléans, au Palais-Royal.
 Le baron DELESSERT, banquier, rue Coq-Héron, n°. 3.
 DEROSNE (Charles), pharmacien, rue Saint-Honoré, n°. 115.
 GAY-LUSSAC, membre du comité consultatif des Arts et Manufactures, et de l'Académie des Sciences, rue d'Enfer, vis-à-vis la fontaine.
 GILLET DE LAUMONT, inspecteur général des Mines, rue de Verneuil, n°. 51.
 ROBERT, directeur de l'établissement de la cuisine des abatis, à l'île des Cygnes, rue de Jouy, à la mairie.
 SAY, rue des Fossés-Saint-Jacques, n°. 13.

Adjoint.

DELUNEL, rue de l'Echiquier, n°. 38.

COMITÉ D'AGRICULTURE.**MM.**

BAUDRILLART, membre de la Société royale d'Agriculture, rue Neuve-Saint-Roch, n°. 24.
 BOSC, inspecteur général des Pépinières, membre de l'Académie des Sciences, rue des Maçons-Sorbonne, n°. 15.
 Le baron DE CHASSIRON, maître des Comptes, rue Neuve-Saint-Augustin, n°. 19.
 Le comte FRANÇOIS DE NEUFCHATEAU, membre de l'Académie française, rue du Faub.-Poissonnière, n°. 93.
 HUZARD, inspecteur général des Écoles vétérinaires, membre de l'Académie des Sciences, rue de l'Eperon, n°. 7.
 Le comte DE LASTEYRIE, membre de la Société royale d'Agriculture, rue Jacob, n°. 16.
 MIRBEL, membre de l'Académie des Sciences, rue du Cimetière-Saint-André-des-Arcs, n°. 16.
 SILVESTRE, membre de l'Académie des Sciences, secrétaire perpétuel de la Société royale d'Agriculture, rue de Seine, hôtel de la Rochefoucauld.

MM.

TESSIER, inspecteur général des Bergeries,
membre de l'Académie des Sciences, rue des
Petits-Augustins, n°. 26.

Adjoints.

CHALLAN, rue des Champs-Élysées, n°. 8.
 MOREAU DE SAINT-MÉRY, rue Saint-Guil-
 laume, n°. 26.
 VILMORIN, aîné, pépiniériste, quai de la Mégis-
 serie n°. 30.

COMITÉ DE COMMERCE.

MM.

BELLANGÉ, manufacturier, rue Sainte-Apol-
line, n°. 13.
Le baron COQUEBERT DE MONTBRET, rue Saint-
Dominique, n°. 71.
DECRÉTOT, administrateur de la Caisse d'amor-
tissement, rue de la Bibliothèque, n°. 4.
DOUMERC, banquier, rue Neuve-de-Luxem-
bourg, n°. 31.
Le baron DUFOUGERAIS, membre de la Chambre
des députés, rue de Bondy, n°. 8.
GAUTHIER DE BRÉCY, lecteur du Roi, rue Le-
pelletier, n°. 20.
PERRÉE, maître des Comptes, rue du Faubourg-
Poissonnière, n°. 30.
SIVARD, administrateur des Monnoies.

VITAL-ROUX, membre de la Chambre de Commerce de Paris, rue Sainte-Anne, n°. 16.

COMMISSION DU BULLETIN.

Cette Commission est chargée de diriger et de surveiller la rédaction du *Bulletin*; elle est composée des membres suivants :

MM.

MOLARD,
TARBÉ,
FRANCOEUR, } pour les Arts mécaniques.

MÉRIMÉE,
D'ARCET, } pour les Arts chimiques.

BOURIAT,
CHRISTIAN, } pour les Arts économiques.

BOSC,
DE LASTEYRIE, } pour l'Agriculture.

Le baron PETIT DE BEAUVARGER, pour les
fonds.

Rédacteur du Bulletin de la Société.

M. DACLIN, rue des Saints-Pères, n°. 16.

Agent général de la Société.

M. GUILLARD - SENAINVILLE , rue du Bac,
n°. 34.

Paris, de l'Imprimerie de Madame HUZARD (née VALLAT LA CHAPELLE), rue
de l'Éperon, n^o. 7.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT
POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

RAPPORT fait par M. Molard, au nom du comité des arts mécaniques, sur un planétaire nommé mécanisme uranographique, inventé par M. Rouy.

Le mécanisme uranographique que M. Rouy a mis sous les yeux des membres de la Société d'encouragement a principalement pour objet de faciliter l'explication du système de *Copernic*.

Nous nous étions proposé de décrire, avec quelques détails, les dispositions particulières de ce mécanisme ; mais nous nous sommes bientôt aperçus qu'il étoit impossible d'en donner une idée exacte, sans le secours du modèle ou d'un dessin ; et comme l'auteur est dans l'intention de profiter des lois qui consacrent la propriété des inventions, par ce double motif, nous nous bornerons à rendre compte des effets du mécanisme soumis à notre examen.

En tournant une manivelle, qui sert de premier moteur, on produit :

- 1^o Le mouvement de rotation du soleil sur son axe, pour montrer l'apparition et la disparition des taches ;
- 2^o Le mouvement de Mercure autour du soleil ;
- 3^o Celui de Vénus autour du même astre ;
- 4^o Le mouvement diurne de la terre, sur son axe incliné de $23^{\circ} \frac{1}{2}$.

Son mouvement annuel dans un orbite qu'elle décrit autour du soleil, en conservant toujours le parallélisme de son axe, pour montrer de quelle manière s'effectue l'inégalité des jours et des nuits, et par conséquent la variété des saisons.

Je crois devoir ajouter que le mécanisme particulier qui sert au mouvement de la terre est disposé de manière à lui faire décrire un épicycle et à produire le périhélie et l'aphélie dans les points naturels du ciel, c'est-à-dire aux

Quinzième année. Avril 1816. K

deux solstices. Le moyen qui produit cet effet a été mis au nombre des conceptions heureuses, par les astronomes de Milan, qui ont fait un rapport sur l'invention de M. Rouy.

5° Tandis que les mouvemens diurne et annuel de la terre s'effectuent, la lune, qui accompagne la terre, fait ses révolutions dans son orbite incliné, ce qui donne la facilité d'expliquer et de faire comprendre les phénomènes des phases et des éclipses, et pourquoi ces dernières n'ont pas toujours lieu dans les conjonctions et oppositions, ou dans les nouvelle et pleine lunes, et pourquoi elles ne sont visibles que pour certains lieux de la terre.

Les autres planètes et leurs satellites qui forment le complément du système solaire, sont disposés de manière à se transposer à la main, à l'effet de représenter l'état du ciel pour chaque jour donné.

M. Rouy se sert d'un mécanisme à la fois simple et ingénieux, pour rendre sensible à l'œil l'apparence des stations et rétrogradations des planètes, phénomène assez curieux.

Le soleil est représenté par une lumière placée au centre d'un globe de cristal dépoli, qui produit un très-bon effet.

Pour atteindre plus complètement le but qu'il s'est proposé, l'auteur vient d'ajouter à son mécanisme uranographique : 1°. le mouvement de rotation de Vénus sur son axe, dans un orbite incliné, de manière à représenter le phénomène difficile à observer, du passage de cet astre sous le soleil ; 2°. le mouvement d'une comète dans sa parabole, disposée de manière à couper l'orbite de plusieurs planètes, ce qui lui sert à démontrer la possibilité de la rencontre de deux de ces corps célestes.

Avant de terminer ce rapport, nous croyons devoir ajouter que M. Rouy est parvenu à produire tous les mouvemens que nous venons d'expliquer, sans faire usage de roues dentées et de pignons, employés par divers mécaniciens, pour obtenir les mêmes effets, ce qui le met à portée d'établir son mécanisme uranographique à un prix très-moderé; comme ce mécanisme n'exige aucuns frais d'entretien, et que le transport en est très-facile, il est à présumer qu'il deviendra d'un usage commun et satisfaisant dans la représentation des phénomènes célestes, ainsi que l'ont annoncé les astronomes de Milan, dans un rapport que M. Rouy a mis sous les yeux du Conseil.

En conséquence, nous avons l'honneur de vous proposer de faire connoître ce mécanisme; en autorisant l'insertion du présent rapport dans le *Bulletin* de la Société.

Signé MOLARD, rapporteur.

Adopté en séance, le 15 mars 1816.

DESCRIPTION d'un appareil pour entraîner la poussière qui se répand dans les émouloirs où l'on empointe les aiguilles à coudre.

La Société d'encouragement, en proposant un prix de 3,000 francs, à décerner en 1818, pour la fabrication des aiguilles à coudre, a appelé l'attention des concurrens sur un moyen de prévenir la poussière occasionnée par l'opération d'empointer les aiguilles sur des meules de grès, ce qui fatigue beaucoup la vue des ouvriers.

On sait que ce travail doit se faire à sec, parce que, si l'on se servoit d'eau, les pointes des aiguilles seroient promptement oxydées.

Ce moyen n'étant qu'indiqué dans le programme, nous croyons devoir en donner une description plus détaillée, d'après les mémoires de la Société d'encouragement de Londres, vol. 31 page 206.

Cette Société a décerné à M. *George Prior* une récompense de vingt-cinq guinées, pour une espèce de soufflet dont le vent, chassé à travers un tube percé de fentes longitudinales, et qui embrasse la meule, produit un courant assez fort pour entraîner la poussière. Cet appareil, très-simple, a en outre l'avantage de renouveler l'air de l'atelier. Il nous paroît susceptible de plusieurs applications utiles, sur-tout pour la fabrication des épingles et pour les meules des couteliers, qui repassent souvent à sec des couteaux et d'autres instrumens tranchans. Les détails de la planche ci-jointe suffiront pour en faire comprendre le mécanisme.

Explication des figures de la Planche 134.

Cette machine est composée d'une caisse conique en bois, dans laquelle la meule entre de la moitié de son diamètre environ ; elle est destinée à recevoir la poussière qui se forme lorsqu'on empointe les aiguilles, et à la conduire hors de l'atelier, par l'effet du courant d'air que produit un soufflet double, susceptible de servir plusieurs meules à-la-fois.

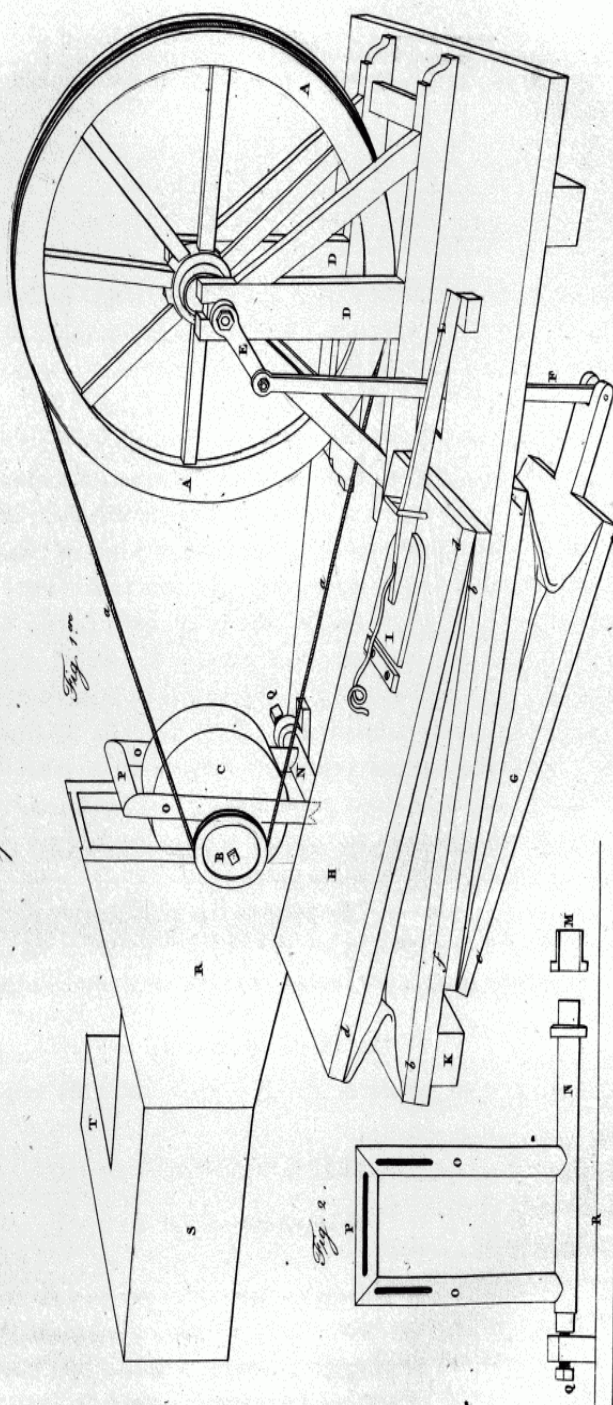
AA, fig. 1^{re}, est une roue de tour ordinaire, sur laquelle passe une corde sans fin *a*, qui embrasse la poulie B montée sur l'axe de la meule de grès C. Cette roue, qui transmet le mouvement à la meule, repose sur un bâti DD ; on la fait tourner au moyen d'une manivelle, comme une roue de tour.

Les émouloirs dans les fabriques d'aiguilles sont en général très-vastes, et renferment plusieurs meules enfilées sur un axe horizontal très-allongé, placé sous le sol de l'atelier, et qu'une grande roue hydraulique fait tourner. Cette disposition permet d'y appliquer le mécanisme dont nous allons parler.

K 2

Une des extrémités de l'axe de la roue A porte une bielle coudée E, qui, par l'intermédiaire d'une tige F, fait agir un soufflet double G, construit et opérant de la même manière qu'un soufflet d'orgue, c'est-à-dire, donnant un vent régulier et continu. Ce soufflet est formé de deux parties distinctes, dont celle G, inférieure, se nomme le *soufflet alimenteur*, et la partie supérieure H le *régulateur*. La première est composée de deux flasques, l'une *ff*, fixe, et l'autre *ee*, mobile à charnière, réunies par un fort cuir cloué sur leurs bords; cette dernière porte une queue, dont l'extrémité taillée en fourchette, reçoit le bout de la tige F; elle est percée au milieu d'une ouverture carrée, couverte d'une soupape (nommée ordinairement *l'âme* du soufflet), ouvrant en dedans, pour permettre l'entrée de l'air et empêcher son retour. La flasque *ff* est également percée d'une ouverture, qui donne passage à l'air dans le *régulateur* H; lequel est composé de deux flasques réunies de la même manière que les précédentes. En sortant de ce régulateur, l'air pénètre dans un canal horizontal K, qu'on peut prolonger à volonté, mais qu'il convient d'établir au-dessous du sol de l'atelier: Le soufflet G étant ouvert par l'effet de la bielle E et de la tige F, il s'y introduit, par la soupape, une certaine quantité d'air qui, lorsque le soufflet se ferme, passe dans le *régulateur*, en traversant la soupape de la flasque *f*. La répétition de ce mouvement suffit pour fournir un vent régulier et non interrompu. La flasque *dd* est chargée d'un poids qui sert à comprimer l'air dans le régulateur, et l'oblige à passer dans le canal K, d'où il se répand sur les meules, au moyen des tuyaux en fer-blanc N, O O, qui l'embrasent, et sont percés de fentes longitudinales. On les voit séparément dans la figure 2; M est une douille en cuivre qu'on suppose être fixée sur le sol, et qui communique au canal K, par le moyen d'un petit tube dans lequel s'ajuste l'une des extrémités du tuyau N; l'autre est maintenue par la pointe d'une vis Q, sur laquelle elle est mobile comme sur un pivot. Dans ce tuyau horizontal sont soudées les deux branches verticales O O, réunies à leur sommet par le tube P. Le vent qui s'échappe à travers les fentes de ces tuyaux, souffle sur la meule et entraîne la poussière dans le canal R, *fig. 1^{re}*, qui peut être prolongé en S, à travers le mur du bâtiment, ou coudé en équerre comme en T, pour recevoir les canaux des autres meules placées dans l'atelier. Cette disposition est préférable, parce que tout le volume d'air, étant ainsi porté dans un canal commun, aura une plus grande force pour entraîner la poussière. I est une soupape de sûreté, placée sur une ouverture pratiquée dans la flasque du régulateur; elle est maintenue par un ressort en gros fil de fer, et s'ouvre

*Moule à Soufflet, pour former la pointe des aiguilles à coudre.
par M. Pior.*



Bayen sculp.

pour laisser échapper l'air superflu, lorsque, par l'élévation du soufflet, sa queue vient appuyer sur une petite pièce de bois L ; ainsi on n'a pas à craindre la rupture du soufflet, la soupape s'ouvrant chaque fois que le régulateur s'emplit. Les tuyaux O O, P, étant mobiles sur pivot peuvent être rapprochés de la meule, à mesure que son diamètre diminue par l'usage. (D.)

ARTS CHIMIQUES.

EXTRAIT d'un mémoire de M. Davy sur l'air inflammable des mines de houille.

Les funestes accidens que produit l'air inflammable des mines mêlé à l'air atmosphérique, deviennent de jour en jour plus fréquens. Le souvenir du désastre causé par l'explosion d'une houillère près de Newcastle, où 101 ouvriers périrent misérablement, est encore récent.

Le désir de faire cesser ces accidens, et les invitations d'une Commission spéciale formée pour en rechercher les causes et pour les prévenir, engagèrent M. Davy, chimiste célèbre, à diriger son attention sur cet objet.

Il imagina d'abord de placer une lampe allumée sous un appareil pneumatique, et d'y faire arriver l'air en le forçant de passer à travers l'eau. Cette idée avoit été précédemment exécutée et publiée par le Dr Clanny, dont la lampe est ingénieusement conçue. M. Davy proposa à quelques ingénieurs instruits d'en faire l'essai dans une mine ; mais ils objectèrent que son volume, son poids, et sur-tout le travail manuel qu'exigeoient les soufflets qui y sont adaptés, la rendoient impropre à cet usage.

L'auteur avoit aussi construit une lampe portative entièrement isolée de l'atmosphère, dans laquelle l'air étoit poussé à travers l'eau par un petit piston garni de soupapes ; on pouvoit y faire détoner un mélange quelconque d'air inflammable et d'air atmosphérique, sans que l'explosion se communiquât au-dehors ; mais ayant reconnu des principes nouveaux de sûreté en faisant des recherches sur les propriétés chimiques du gaz détonant, il renonça à cette idée.

Il découvrit que le gaz inflammable ne détonoit qu'à une très-haute température, et que, lorsqu'il étoit mêlé d'une petite portion d'azote ou de gaz acide carbonique, l'explosion n'avoit pas lieu, même dans un mélange d'air atmosphérique.

Dès que M. Davy se fut assuré de ce fait, il exécuta une lampe, qui, ayant

été introduite allumée dans des mélanges d'air inflammable et d'air atmosphérique, s'éteignit constamment sans produire d'explosion.

Il communiqua le résultat de ses expériences à la Société royale de Londres, au mois de novembre 1815, dans un mémoire qui fut inséré dans les *Transactions philosophiques*, et depuis dans les *Annales de chimie*. Nous allons en offrir un extrait rapide à nos lecteurs, et nous y joindrons quelques renseignements que M. *Davy* a recueillis postérieurement à la publication de ce mémoire.

L'auteur, ayant visité plusieurs des principales mines du pays de Newcastle, reconnut que le moyen de prévenir les accidens se bornoit à trouver le moyen d'éclairer les mines sans danger, et qu'en indiquant le moment où l'air inflammable est mêlé avec l'air atmosphérique, dans une proportion capable de produire une explosion, on détermineroit les mineurs à évacuer la mine jusqu'au moment où elle seroit aérée.

Un moyen ordinaire d'éclairer les mines, consiste à mouvoir rapidement une meule d'acier contre du silex ; les étincelles produites par ce mouvement procurent une lumière suffisante ; mais cette méthode exige l'emploi d'un homme, et quoique les étincelles soient moins propres à enflammer l'air que la flamme d'une chandelle, elles ne mettent cependant pas à l'abri de tout danger.

Il se produit une petite quantité d'air inflammable dans les mines, à mesure qu'on les exploite ; cependant la majeure partie provient de ce qu'on appelle les soufleurs (*blowers*), d'où sortent des courans d'air inflammable, qui quelquefois subsistent pendant plusieurs années et qui remplissent sur-tout les vieux ouvrages abandonnés. Cet air est de la même nature que celui des marais ; lorsqu'il est mêlé de sept ou huit parties d'air atmosphérique, il possède au plus haut degré la propriété détonante ; mais il exige une très-forte chaleur pour détoner, et ne s'enflamme que lorsqu'on le met en contact avec un flambeau allumé ; car un charbon incandescent, brûlant sans flamme, ou un fer chauffé au rouge ou au blanc, ne peuvent produire cet effet.

La détonation de mélanges d'air inflammable et d'air atmosphérique, ne peut se propager à travers des tubes métalliques d'un cinquième de pouce de diamètre ; elle ne se communique pas non plus à travers des cribles fins de fil métallique, ni à travers des toiles de même nature.

En conséquence de ces faits, M. *Davy* a adopté une forme de lampe dans laquelle la flamme, étant nourrie par une petite portion d'air, doit produire une quantité d'azote et de gaz acide carbonique capable de prévenir la détonation de l'air inflammable, et qui, par la nature de ses ouvertures

qui donnent entrée et issue à l'air, ne peut communiquer aucune explosion au-dehors.

Ainsi, pour empêcher ces explosions dans les mines de houille, il suffit d'employer des lanternes dans lesquelles la combustion soit favorisée par des tubes d'un petit diamètre, ou par des orifices couverts d'un tissu métallique, placés au-dessus de la flamme, à travers lesquels la détonation ne pourra se transmettre. Cette lanterne devra être surmontée d'une cheminée, construite sur le même principe, pour entraîner l'azote. On peut adapter à cet usage les lanternes ordinaires, en les garantissant de l'introduction de l'air extérieur, et en y pratiquant des orifices de sûreté en-dessus et en-dessous.

La première lanterne de ce genre que construisit M. D., étoit en fer-blanc et garnie de carreaux de verre. L'air arrivoit à la flamme par plusieurs tubes métalliques, d'un huitième de pouce de diamètre et d'un pouce et demi de long. La cheminée formée de deux cônes ouverts, ayant une base commune percée de plusieurs petits trous, étoit placée au sommet de la lanterne, et l'huile étoit renfermée dans un réservoir circulaire à l'épreuve de l'air; les orifices supérieur et inférieur de la cheminée avoient un tiers de pouce de diamètre. La flamme de la lampe avoit un pouce de haut et un demi-pouce de diamètre; comme elle s'éteignoit, dès qu'on agitoit fortement la lanterne, M. D. entoura la base d'un anneau percé de petits trous, ce qui remédia à cet inconvénient. Il avoit disposé pour le même appareil une seconde cheminée garnie de plusieurs tubes de fer-blanc, d'un sixième de pouce de diamètre, et de 2 pouces de long; mais elle diminueoit considérablement le volume de la flamme, et la rendoit susceptible de s'éteindre à la moindre agitation.

M. D. construisit une seconde lanterne, sur le même principe que la première, à la différence près qu'au lieu de tubes, il employa des canaux de sûreté, composés de plusieurs cylindres concentriques de différens diamètres, placés l'un dans l'autre, de manière à former des canaux circulaires d'un pouce $\frac{7}{10}$ de long, et depuis $\frac{1}{25}$ jusqu'à $\frac{1}{40}$ de pouce de large; par ce moyen une plus grande quantité d'air pénètre dans la lanterne qu'en se servant de petits tubes, et sa circulation est assez libre pour permettre d'adapter de semblables canaux à la cheminée.

Les lampes construites pour des lanternes de cette espèce, sont placées à l'extérieur et peuvent être garnies d'huile, sans avoir besoin d'ouvrir la lanterne; la cheminée est soudée au sommet, la lampe vissée à la base, et la mèche s'élève au-dessus des canaux à air.

M. D. recommande, comme la lanterne de sûreté la plus simple, celle où l'air

pénètre et sort par des orifices couverts de toile métallique en laiton, épaisse de $\frac{1}{1000}$ de pouce, et dont les interstices ont $\frac{1}{120}$ de pouce; cet intermédiaire arrête l'explosion aussi bien que le feroient des tubes ou des canaux, et favorise en outre la circulation de l'air.

M. D. a soumis ces lampes, chacune en particulier, à des épreuves répétées; il en résulte que moins les canaux ont de diamètre, plus leur longueur devra être considérable, ce qui les rendra parfaitement sûrs.

Lorsque la température est très-élevée, il paroît que la détonation se transmet plus facilement à travers les orifices; en diminuant le diamètre des canaux à air, ils perdent cette faculté.

On pourroit aussi se servir de canaux droits avec la même sûreté que de canaux circulaires. Une chandelle brûle dans une lanterne ou dans un tube de verre garni d'un tissu métallique, aussi bien qu'à l'air libre; cependant les lampes à huile, dans lesquelles la mèche conserve toujours la même hauteur, sont préférables. Lorsque le gaz hydrogène est mêlé d'une proportion d'air atmosphérique, susceptible de le faire détoner, il éteindra la lanterne, ce qui avertira les mineurs de se retirer jusqu'à ce que cette partie de la galerie soit convenablement aérée.

La mèche pouvant être élevée ou abaissée dans la lampe, sans aucune communication avec l'air extérieur, il n'y a aucun danger à la garnir; cependant on ne doit l'allumer que dans un endroit de la mine où il n'y a pas d'air inflammable. En usant de ces précautions très-simples, nombre d'ouvriers seront garantis des funestes explosions du gaz hydrogène, produites par l'emploi des chandelles à l'air libre, dans les mines. Lorsqu'on se sert de la lanterne de sûreté, la lumière est simplement éteinte sans qu'il survienne aucun autre accident.

On peut substituer la toile métallique à la corne ou au verre, dans les lanternes de sûreté destinées à être employées dans les mines de houille; non-seulement elle favorise une plus libre circulation d'air, mais elle permet aussi une plus grande émission de lumière. Cette toile devra être composée de fil de laiton, et assez serrée pour empêcher la communication de la détonation au-dehors; celle que M. Davy préfère pour ses lampes, a 6,400 trous par pouce carré, c'est-à-dire, 80 fils de chaque côté (1).

(1) On verra plus bas que celle que M. Baillet a employée dans ses expériences, n'avoit que 1200 in.

M. D. a essayé des cylindres de gaze métallique de la dimension nécessaire pour les mineurs, dans des mélanges détonans dont il avoit rempli de grands récipients de verre; la flamme, dans un cylindre de 7 pouces de haut sur 2 pouces de diamètre, plongé dans un mélange d'une partie d'air inflammable et de douze parties d'air atmosphérique, est presque aussi brillante que celle d'une lampe brûlant à l'air libre. On peut augmenter la lumière, en suspendant intérieurement, près du sommet du cylindre, une petite cage de fil de platine ou de fer, qui est chauffée au rouge par la flamme. Son emploi ne donne lieu à aucune explosion.

La modicité du prix des lampes à toile métallique, ajoute encore à leur utilité, et contribuera à en répandre l'usage; ce prix n'excède pas un schelling (1 franc 25 cent.). Elles ont l'avantage de garantir la lumière de la chute des matériaux qui viendraient à se détacher de la voûte de la galerie; et, pour empêcher que le fil métallique ne soit faussé, on peut l'entourer d'une armature composée de gros fil de fer. La toile métallique doit être faite en forme de cylindre, ses bords repliés et réunis par du fil plus fin; avant de les employer dans les mines, il faut éprouver ces cylindres dans un vase rempli d'un mélange détonant. Le fil de laiton se couvre bientôt d'une croûte d'oxide, laquelle, d'après les expériences de M. D., défend l'intérieur de l'action de l'air et le rend plus solide. Cependant, si l'on trouvoit que la toile métallique fût trop mince, on pourroit en employer de plus forte ou se servir de cylindres doubles; dans tous les cas, le sommet du cylindre étant principalement exposé à la chaleur, il conviendra de le composer d'une double toile métallique.

terstices par pouce carré. M. Davy a trouvé depuis qu'on pouvoit réduire ce nombre à 900, et l'épaisseur du tissu métallique à $\frac{1}{70}$ de pouce. Plus les mailles seront espacées, plus la chaleur sera vive, et plus la flamme sera brillante. Pour éviter, dans ce cas, une circulation d'air trop forte, il conviendra de couvrir le cylindre d'un chapeau de fer-blanc, ou plutôt d'employer des cylindres doubles; peut-être le fil de fer est-il plus convenable que celui de laiton.

M. Davy a fait quelques nouvelles expériences sur l'effet des cylindres métalliques, dont il a communiqué les résultats à la Société royale de Londres, dans sa séance du 25 janvier 1816. Un crible, formé de fil de $\frac{1}{50}$ de pouce de diamètre, et contenant dix fils par pouce, ne donne point passage à l'air inflammable en combustion; mais l'explosion a lieu quand on l'agite dans un mélange détonant; elle se manifeste également lorsque le fil est chauffé au rouge; tandis qu'elle cesse, même par l'agitation, en se servant de tissus de quatorze fils par pouce; quand il y en a vingt-quatre, le mélange ne détone point, lors même que le fil est rouge. En rendant compte de ce singulier phénomène, M. Davy a annoncé qu'il falloit un fil de fer très-fort, chauffé au rouge, pour faire détoner des gaz; ainsi cet effet cessera de se produire en employant du fil fin, même chauffé au rouge. Comme le gaz ne détone qu'à une certaine température, et qu'elle ne se manifeste qu'au sommet de la lampe, l'azote et le gaz acide carbonique, dont l'air est mêlé dans cette partie de la lanterne, l'empêcheront.

Quinzième année. Avril 1816.

L

Au moyen de ces lampes, le mineur pourra explorer toutes les parties de la mine où il existe des mélanges détonans ; l'état de la flamme lui indiquera le degré de corruption de l'air. A mesure que le gaz hydrogène se mêle avec l'air, la flamme augmente de volume ; et, lorsqu'il sera arrivé au point de détoner, le cylindre se remplira d'une flamme bleuâtre, au milieu de laquelle on distinguera celle de la mèche ; elle disparaît à mesure que le cylindre se remplit de gaz hydrogène, dont la flamme deviendra plus pâle ; alors le mineur doit se hâter de quitter cette partie des travaux, car aussitôt que la flamme du gaz hydrogène s'éteint, quoique l'air soit encore assez respirable pour lui permettre de travailler, il ne pourra néanmoins y rester long-temps.

De tout ce qui précède on peut conclure que les lampes de sûreté, telles qu'elles sont exécutées, permettront au mineur de travailler dans des parties de mines remplies de gaz inflammable, et qu'elles le garantiront des effets désastreux de ce gaz. Sa combustion produisant toujours une très-forte chaleur dans l'intérieur des cylindres de tissu métallique, les chandelles y fondent promptement ; c'est pourquoi il vaut mieux se servir de petites lampes qu'on peut alimenter avec du suif ; dans les lieux où l'on veut détruire promptement le gaz hydrogène, il faut employer une grande lampe à cylindre, garnie d'une double toile métallique.

Lorsqu'on veut éteindre la flamme de ce gaz qui remplit le cylindre, on le couvre d'un éteignoir de laine, de toile ou de gros papier.

Les joints de la lampe doivent être soudés à la soudure forte.

On pourroit aussi éclairer les mines avec des lampes alimentées par le gaz hydrogène retiré de la distillation de la houille ; mais elles ne seroient pas portatives, et exigeroient d'ailleurs la construction d'un appareil particulier (1).

Explication des figures de la Planche 135.

La fig. 1^{re}. représente la lanterne de sûreté pourvue de ses tubes à air, et de sa cheminée surmontée des canaux métalliques ; elle contient environ une pinte d'air. Ses parois sont de corne ou de verre, rendus

(1) L'usage des lampes de M. *Davy* commence à se répandre, et il est à présumer qu'elles seront bientôt généralement adoptées. Déjà on les emploie avec succès dans deux mines de houille, où leur utilité est reconnue, malgré les préventions qu'on avoit voulu faire naître contre leur usage, comme n'étant pas assez sûres et ne donnant pas suffisamment de lumière. Les ouvriers la regardent comme un véritable bienfait, et travailleront désormais avec plus de courage et de sécurité.

Pl. 105. Lampes et Lanternes de nuit pour préserver les ouvriers des effets de la détonation du gaz hydrogène carboné dans les mines de houille.
par M. M. Drey.

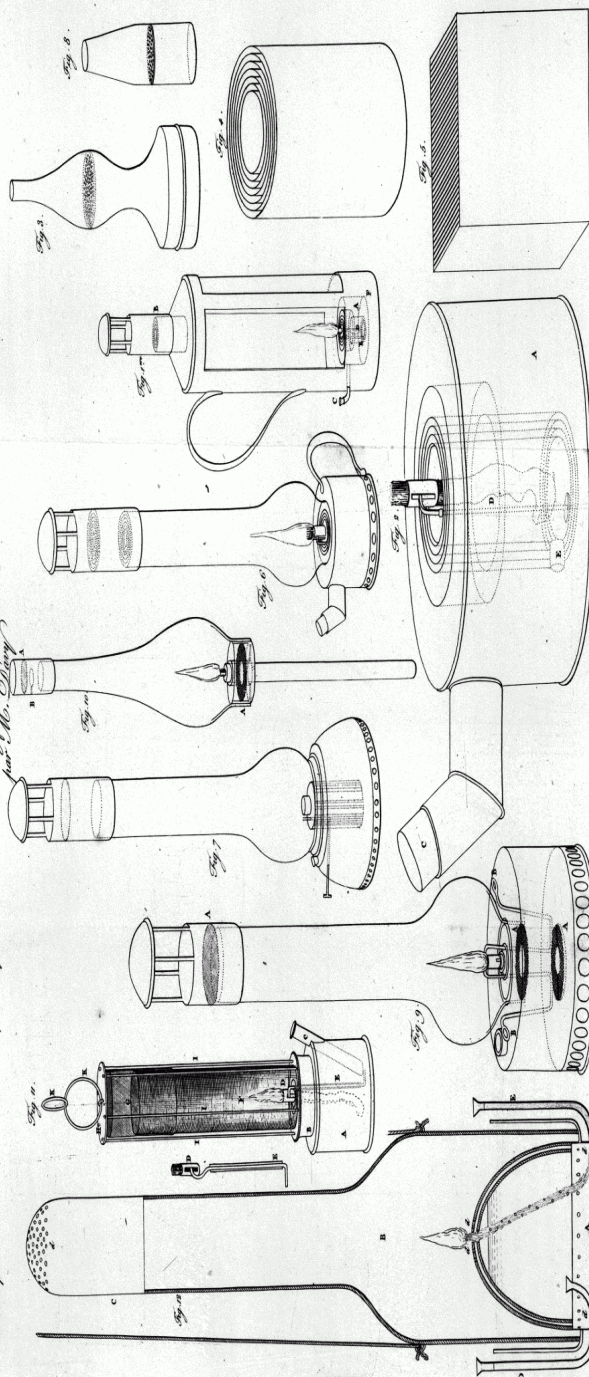


Fig. 10.

impénétrables à l'air par du mastic. A, lampe à travers laquelle passent les canaux circulaires qui fournissent l'air nécessaire à la combustion ; ils sont composés de trois cylindres creux concentriques, distans entre eux de $\frac{1}{25}$ de pouce ; le plus petit a 2 pouces $\frac{1}{2}$ de circonférence ; leur profondeur est de 2 pouces. B, cheminée contenant quatre canaux semblables, dont le plus petit a 2 pouces de circonférence ; elle est surmontée d'un cylindre creux, garni d'un chapiteau, pour prévenir l'introduction de la poussière. C, orifice pour l'introduction de l'huile. D, canal dans lequel passe un fil de fer qui sert à élever ou à baisser la mèche. E, tube qui établit la communication entre le réservoir à l'huile et l'endroit qu'occupe la mèche. F, anneau qui entoure la base de la lanterne.

La *fig. 2* est la lampe représentée *fig. 1*, de grandeur naturelle. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets.

Fig. 3. Cheminée ordinaire qu'on peut employer dans la lanterne, quoique la cheminée de sûreté soit préférable.

La *fig. 4* représente les canaux de sûreté concentriques ou *pyro-cribles*, qui lorsqu'ils ont $\frac{1}{25}$ de pouce de diamètre ne doivent pas avoir moins de 2 pouces de circonférence extérieure, et 1 pouce $\frac{7}{10}$ de profondeur.

Fig. 5. Canaux de sûreté droits.

Fig. 6. Lampe de sûreté à cheminée de verre, surmontée des canaux de sûreté pratiqués dans un cylindre métallique ; la partie inférieure est la même que dans la lanterne.

Fig. 7. Lampe d'*Argand*, construite sur le même principe, munie de canaux à air autour de la flamme et d'orifices à tissu métallique.

Fig. 8. Chapiteau de cheminée en fer-blanc, garni d'un crible de sûreté.

Fig. 9. Lampe de sûreté à gaze métallique. AAA, cribles. BB, fil de fer pour lever et baisser la mèche.

Fig. 10. Tube de verre, garni de cribles en toile métallique, dans lequel on peut brûler une chandelle. AA, cribles de la flamme ; B, petite plaque de métal, pour empêcher l'action immédiate du courant d'air chaud sur le crible supérieur.

Plus la cheminée est élevée, et plus la flamme de la lampe sera brillante.

Il résulte des expériences de M. D., qu'un orifice étroit, placé au-dessus de la cheminée, suffit pour empêcher que la détonation ne traverse la lampe, en supposant que cela soit possible ; mais les canaux de sûreté et la toile métallique sont préférables, et tellement supérieurs aux tubes dans l'application à la pratique, qu'il est à présumer qu'ils seront généralement adoptés.

(D.)

RÉSULTATS d'expériences faites avec la lanterne de sûreté de M. Davy; communiqués à la Société d'Encouragement, dans sa séance du 24 avril 1816, par M. Baillet, inspecteur-divisionnaire au Corps royal des Mines.

Les expériences dont je vais rendre compte, ont été faites les 12, 13, 16 et 17 avril, par MM. la Porte, Lefroy et moi, dans le laboratoire de l'école royale des mines, dans la vue de constater les propriétés importantes de la lanterne de M. Davy.

Nous avons fait usage d'une lanterne en tissu de fil de laiton (1), construite à Paris, par Dumoutiez, sur le modèle en tissu de fil de fer, rapporté de Londres par M. de Candolle; nous n'avons pas pu nous servir de la petite lampe adaptée au bas de cette lanterne, parce que la mèche, trop élevée au-dessus du réservoir d'huile, ne donnoit qu'une flamme très-foible et qui s'éteignoit par le moindre mouvement. Nous avons substitué au porte-mèche un bout de bougie de 12 millimètres de diamètre, et de 15 à 20 millimètres de longueur, qu'on renouveloit lorsqu'il étoit usé.

On sait, au reste, que M. Davy conseille d'employer un tissu de fil de laiton, et qu'il ne préfère la flamme des lampes que parce qu'elle est toujours à la même hauteur. (Voyez plus haut, page 80.)

Nos expériences se divisent en cinq séries différentes. Nous avons employé dans la première série le gaz hydrogène retiré de la dissolution du zinc dans l'acide sulfurique affoibli.

Dans la deuxième, le gaz hydrogène carboné, retiré de la distillation de la houille.

Dans la troisième, le gaz hydrogène mêlé d'air atmosphérique, en proportions diverses.

Dans la quatrième, le gaz hydrogène carboné, mêlé aussi d'air atmosphérique, en différentes proportions.

Dans la cinquième enfin, le gaz hydrogène carboné, mêlé de gaz hydrogène pur et d'air atmosphérique.

Je vais exposer les résultats de toutes ces expériences, et je crois devoir faire remarquer d'abord, que chacune d'elles a été répétée plusieurs fois, et que les plus importantes l'ont été jusqu'à neuf et dix fois.

(1) Ce tissu contenoit environ 237 ouvertures par centimètre carré, c'est-à-dire, environ 1200 par pouce carré anglais.

PREMIÈRE SÉRIE D'EXPÉRIENCES.

Gaz hydrogène sans mélange.

1°. La lanterne étant allumée et placée sur un support, on a fait descendre verticalement, sur cette lanterne, un récipient renversé, rempli de gaz hydrogène (1).

Aussitôt que le bord inférieur du récipient fut parvenu à la hauteur de la flamme, l'inflammation du gaz eut lieu avec un léger bruit, la bougie s'éteignit, et le gaz du récipient continua de brûler.

2°. Dans l'expérience précédente, on avoit fait descendre, très-lentement sur la lanterne, le récipient rempli de gaz hydrogène. Dans une autre expérience, on le fit descendre très-vite, mais le résultat fut le même.

3°. On fit ensuite descendre le récipient plein de gaz hydrogène, sur une bougie à l'air libre et sans lanterne; l'inflammation accompagnée d'un très-petit bruit, eut lieu de la même manière que dans les deux cas précédens, et sans offrir aucune différence appréciable.

DEUXIÈME SÉRIE.

Gaz hydrogène carboné.

4°. La lanterne étant allumée et disposée comme dans les expériences précédentes, on fit descendre verticalement sur cette lanterne le récipient rempli de gaz hydrogène carboné; la flamme s'éteignit presque aussitôt que le bord du récipient fut parvenu au même niveau que la bougie.

5°. A l'instant où la flamme de la bougie s'est éteinte (dans l'expérience précédente), on a relevé le récipient et la flamme s'est rallumée; on l'a éteinte de nouveau en faisant redescendre le récipient.

6°. On a fait descendre le récipient rempli du même gaz hydrogène carboné, sur une bougie allumée à l'air libre et sans lanterne; le gaz s'est enflammé en produisant un léger bruit, et a brûlé lentement.

7°. On a rempli le récipient du gaz hydrogène carboné qu'on avoit obtenu de la même distillation que le gaz employé dans les expériences 4, 5 et 6, mais qui avoit été conservé sous une autre cloche.

(1) Ce récipient en verre très-épais, comme les éprouvettes dont on se sert dans les laboratoires de chimie, avoit environ 3 décimètres de longueur et 8 centimètres de diamètre.

On l'a fait descendre sur la lanterne allumée; aussitôt une petite détonation a eu lieu dans l'intérieur de la lanterne, et la flamme de la bougie s'est éteinte.

8°. Au moment de l'extinction de la flamme de la bougie, dans l'expérience précédente, on a relevé le récipient, et la flamme s'est rallumée. On l'a fait redescendre, et on a aussitôt entendu une légère détonation comme dans le premier cas, et la flamme s'est éteinte de nouveau. En élevant et en abaissant ainsi cinq à six fois alternativement le même récipient sur la lanterne, on a obtenu constamment les mêmes effets, c'est-à-dire, l'extinction accompagnée d'un bruit léger. Le gaz restant après ces expériences, dans le récipient, étoit du gaz acide carbonique.

9°. Le récipient rempli du même gaz ayant été descendu sur une bougie allumée à l'air libre, le gaz s'est enflammé en produisant un bruit un peu plus fort que dans l'expérience N° 6, et il a continué de brûler en répandant une lumière un peu plus vive.

TROISIÈME SÉRIE.

Gaz hydrogène mêlé d'air atmosphérique, en diverses proportions.

10°. Le récipient étant rempli d'un mélange de deux parties, en volume, d'air atmosphérique et d'une partie de gaz hydrogène, a été abaissé sur la lanterne allumée; il n'y a point eu de détonation, et la flamme s'est éteinte presque aussitôt.

11°. Le récipient rempli du même mélange a été abaissé ensuite sur une bougie allumée à l'air libre, et aussitôt la combustion du gaz eut lieu avec une forte détonation.

12°. Le récipient étant ensuite rempli d'un mélange de parties égales, en volume, de gaz hydrogène et d'air atmosphérique, a été abaissé sur la lanterne allumée, et la combustion du gaz a eu lieu aussitôt avec détonation dans le récipient.

13°. L'expérience précédente, répétée un grand nombre de fois, a donné les mêmes résultats; cependant, une seule fois la détonation n'eut point lieu, et la flamme s'est éteinte. Cette anomalie peut s'expliquer par l'expérience n° 10, et il est probable que cette fois le mélange contenoit plus de moitié de son volume d'air atmosphérique, soit que cet air se soit introduit à notre insu pendant le transvasement des gaz, soit qu'il ait pénétré sous le récipient pendant sa descente sur la lanterne.

Gaz hydrogène carboné, mêlé d'air atmosphérique en diverses proportions.

14°. Le récipient ayant été rempli d'un mélange détonant de sept parties d'air atmosphérique et d'une partie de gaz hydrogène carboné, on l'a fait descendre sur la lanterne allumée; la flamme, qui n'avoit que 18 à 20 millimètres de longueur, s'est allongée de 80 à 90 millimètres, et s'est éteinte presque aussitôt.

Le gaz restant dans le récipient a détoné, lorsqu'on y a mis le feu avec une bougie allumée.

15°. Si à l'instant où la flamme s'éteint (expérience n° 14) on relève le récipient, la flamme se rallume; et si on le fait descendre de nouveau, elle s'allonge considérablement et s'éteint. On peut, en procédant ainsi plusieurs fois de suite, brûler tout le gaz inflammable du récipient, sans qu'il y ait détonation.

16°. Dans toutes les expériences précédentes, la bougie de la lanterne avoit au plus 2 centimètres de longueur, de sorte que la lanterne à tissu métallique s'élevoit de 11 à 12 centimètres au-dessus de la bougie, que dans aucun cas la flamme, dans son plus grand allongement (expériences 14 et 15), n'a pu atteindre le sommet de la lanterne. Dans l'expérience qui suit, on a placé, dans la lanterne, la bougie allumée, au haut d'un tige de 10 centimètres de longueur, de manière que, dans son état ordinaire, la pointe de la flamme étoit à 4 centimètres environ du tissu métallique qui bouche la partie supérieure de la lanterne.

On a fait ensuite descendre sur la lanterne le récipient rempli du même mélange détonant, c'est-à-dire, d'un mélange de sept parties d'air atmosphérique et d'une partie de gaz hydrogène carboné; la flamme s'est aussitôt allongée jusqu'au sommet de la lanterne, mais n'en a point traversé le tissu: elle s'est éteinte comme dans les expériences 14 et 15. Le gaz restant dans le récipient a détoné, quand on l'a allumé à la flamme d'une bougie.

17°. On a remplacé et allumé la bougie au bas de la lanterne, comme dans les expériences antérieures à l'expérience 16, et on a fait descendre sur cette lanterne le récipient, rempli d'un mélange de neuf parties d'air atmosphérique et d'une partie de gaz hydrogène carboné. La flamme de la bougie s'est allongée de 9 à 10 centimètres, et s'est éteinte.

18°. Le récipient rempli du même mélange ayant été abaissé sur une bougie allumée à l'air libre, a détoné aussitôt, mais avec moins de bruit que le mélange employé dans l'expérience 14.

CINQUIÈME SÉRIE.

Gaz hydrogène carboné, mêlé de gaz hydrogène et d'air atmosphérique.

19°. On a mêlé ensemble quinze parties d'air atmosphérique, deux parties de gaz hydrogène carboné et trois parties de gaz hydrogène pur ; ce mélange étoit faiblement détonant. On en a rempli le récipient, et on l'a fait descendre sur la lanterne allumée ; on a entendu au même instant le bruit d'une légère détonation dans l'intérieur de la lanterne, et la flamme s'est rallumée ; on l'a redescendu, une deuxième détonation a eu lieu dans la lanterne, et a éteint la flamme une seconde fois.

20°. On a fait un mélange de neuf parties d'air atmosphérique, d'une partie de gaz hydrogène carboné et de deux parties de gaz hydrogène pur. Le récipient rempli de ce mélange ayant été descendu sur la lanterne allumée, les mêmes effets ont eu lieu que dans l'expérience précédente.

21°. On a rempli le récipient d'un mélange de neuf parties d'air atmosphérique, une partie de gaz hydrogène carboné et quatre parties de gaz hydrogène pur. On l'a fait descendre sur la lanterne allumée, et les mêmes effets que ceux des expériences 19 et 20 ont encore eu lieu.

22°. On a fait un dernier mélange de neuf parties d'air atmosphérique, de huit parties de gaz hydrogène carboné et d'une partie de gaz hydrogène pur ; on en a rempli le récipient qu'on fit ensuite descendre sur la lanterne allumée. Cette fois la détonation du gaz dans la lanterne, s'est communiquée au gaz du récipient.

Il suit de là que, dans des circonstances semblables à celles des expériences que je viens de décrire :

1°. Le gaz hydrogène pur s'enflamme dans la lanterne à tissu métallique, et communique l'inflammation à travers ce tissu au gaz environnant.

2°. Le gaz hydrogène carboné pur éteint presque aussitôt la flamme de cette lanterne ; quelquefois cette extinction est accompagnée d'une petite détonation, mais l'inflammation n'est point transmise au-dehors.

3°. Le gaz hydrogène mêlé dans la proportion d'une partie, en volume, sur deux parties d'air atmosphérique, se comporte à-peu-près comme le gaz hydrogène carboné ; c'est-à-dire, qu'il en éteint bientôt la flamme, et ne communique point l'inflammation au-dehors.

4°. Le même gaz mélangé en plus grande proportion et (d'après nos expériences) en parties égales avec l'air atmosphérique, s'enflamme en détonant dans la lanterne, et transmet l'inflammation à travers le tissu métallique au gaz environnant.

5°. Le gaz hydrogène carboné, mêlé dans la proportion d'une partie sur sept à neuf parties d'air atmosphérique, augmente le volume de la flamme ordinaire de cette lanterne, et l'éteint au bout de quelques instants ; mais la flamme (lors même qu'elle s'allonge et qu'elle atteint le sommet de la lanterne) n'en peut traverser le tissu.

6°. Le gaz hydrogène carboné mêlé dans la proportion de deux parties avec trois, quatre et huit parties d'hydrogène, et quinze à dix-huit parties d'air atmosphérique, se comporte comme le mélange de gaz hydrogène carboné avec l'air atmosphérique ; c'est-à-dire, qu'il brûle dans l'intérieur de la lanterne, qu'il en augmente la flamme, mais ne communique pas l'incendie au-dehors.

7°. Enfin, le mélange de neuf parties d'air atmosphérique, une partie de gaz hydrogène carboné et huit parties de gaz hydrogène, se comporte comme le mélange par parties égales de gaz hydrogène et d'air atmosphérique ; et son inflammation, dans l'intérieur de la lanterne, se communique instantanément, à travers le tissu métallique, au gaz environnant.

Suite des résultats d'expériences faites avec la lanterne de sûreté de
M. Davy.

Dans les expériences dont j'ai donné ci-dessus les détails, le récipient renversé étoit rempli successivement du gaz ou du mélange de gaz qu'on vouloit éprouver, et on le faisoit descendre verticalement sur la lanterne allumée.

Il étoit important de rechercher quels seroient les résultats, si on forçoit le gaz à traverser la partie inférieure de la surface cylindrique de la lanterne, en même temps que les produits et les résidus gazeux de la combustion pourroient s'échapper dans l'atmosphère.

Pour remplir ces deux conditions, on a pris un cylindre de verre épais, long de 20 centimètres environ, et de 7 centimètres de diamètre. On a adapté au-dedans de ce cylindre, vers le milieu de sa longueur, un diaphragme en liège, percé d'un trou de même diamètre que la lanterne. On a fixé ensuite sur une table un support en liège, ayant la forme d'un cône tronqué, et les dimensions convenables pour que l'ouverture inférieure du cylindre de verre pût s'y ajuster exactement. Ce support étoit percé d'un trou où aboutissoit un tube recourbé, qui servoit à établir la communication avec une vessie munie d'un robinet.

Ces dispositions faites, on a procédé aux expériences ainsi qu'il suit :

a. On remplissoit la vessie du gaz dont on vouloit faire l'épreuve, et on l'adaptoit à vis au bout du tube de communication.

b. On mettoit la lanterne allumée sur le support, et on recouvroit le tout

Quinzième année. Avril 1816.

M

avec le cylindre de verre. Le diaphragme de ce cylindre correspondoit ainsi à-peu-près au milieu de la lanterne.

c. On ouvroit aussitôt le robinet, et un courant de gaz passoit dans la partie inférieure du cylindre de verre, pendant tout le temps qu'on pressoit la vessie.

Nous avons éprouvé de cette manière des mélanges détonans d'air atmosphérique avec le gaz hydrogène et avec le gaz hydrogène carboné.

1°. Lorsque le gaz hydrogène formoit le tiers du mélange avec l'air atmosphérique, la flamme de la lanterne s'est agrandie un peu, a continué de brûler pendant quelque temps, et s'est éteinte.

2°. Lorsque ce même gaz formoit la moitié du mélange avec l'air atmosphérique, il est arrivé plusieurs fois que la flamme, après avoir brûlé quelque temps, s'est éteinte, comme dans le cas qui précède. Plusieurs fois aussi la détonation a eu lieu dans la lanterne et dans le cylindre de verre. Une fois seulement la flamme de la bougie ayant été éteinte par une petite détonation dans l'intérieur de la lanterne, on a continué à entendre un grand nombre de petites détonations successives qui se sont terminées par une forte explosion dans la lanterne et dans le cylindre de verre.

3°. Lorsque le gaz carboné est mêlé dans les proportions qui produisent les plus fortes détonations, c'est-à-dire, avec six, sept, huit et neuf parties d'air atmosphérique, la flamme de la lanterne s'agrandit et s'allonge; elle brûle pendant quelque temps, et finit par s'éteindre.

Ces résultats confirment ceux de nos premières expériences, et je me hâte d'ajouter qu'ils sont d'accord aussi avec les observations de M. Davy. Ce savant professeur de l'Institution royale n'a parlé dans son mémoire que du gaz inflammable des mines et du gaz hydrogène carboné, retiré de la distillation de la houille. Il n'a nommé le gaz hydrogène pur que pour faire remarquer sa plus grande combustibilité. Ce gaz, dit-il, qui détone avec $\frac{3}{7}$ de son volume d'air atmosphérique, s'enflamme par le fer et le charbon chauffés à une faible chaleur; tandis que le charbon bien brûlé, ne donnant plus de flamme et chauffé au rouge intense, et le fer chauffé au plus haut degré de chaleur rouge, n'ont pu enflammer aucun mélange détonant d'air atmosphérique et de gaz hydrogène carboné.

On peut donc conclure de tous les faits que j'ai rapportés, que si la lanterne à tissu métallique n'empêche pas toujours la détonation du gaz hydrogène, elle a la propriété, très-importante pour l'exploitation des mines de houille, ou de s'éteindre sans produire d'explosion, ou d'arrêter l'explosion et de ne la point transmettre au-dehors, quand elle est placée dans un mélange détonant d'air atmosphérique et de gaz hydrogène carboné.

Instruction pratique sur l'application des gazes de métal aux lampes, pour prévenir les explosions dans les mines de houille; par M. Humphry Davy; traduite par M. Baillet.

Les terribles explosions qui ont lieu dans les mines de houille sont occasionnées par l'inflammation du gaz hydrogène carboné qui se dégage, ou de la houille même, ou des fentes du terrain, et qui, lorsqu'il est accumulé jusqu'à former plus que la treizième partie, en volume, de l'air atmosphérique, devient explosif au contact d'une chandelle allumée ou de toute autre matière embrasée.

Dans les parties d'une mine où l'on craint ce danger, les mineurs ont l'habitude de s'éclairer à l'aide des étincelles produites par le frottement d'une meule d'acier sur une pierre siliceuse; mais, quoique cet appareil soit moins dangereux qu'une chandelle, il peut quelquefois causer l'explosion du gaz inflammable.

Les mineurs pourront désormais trouver une sécurité parfaite dans l'usage de la lampe, qui transmet sa lumière et qui reçoit l'air extérieur à travers un cylindre de gaze métallique. Cet instrument, de nouvelle invention, a l'avantage de n'exiger aucune connoissance de mécanique ou de physique, de ceux qui doivent s'en servir, et de pouvoir être fabriqué à très-bon marché.

Dans le cours de longues et laborieuses recherches sur les propriétés du gaz inflammable (fire-damp), sur la nature de la flamme et sur l'inflammation, j'ai trouvé que les explosions du gaz inflammable étoient incapables de passer à travers des tubes de métal longs et étroits; que la même chose avoit lieu si on diminueoit en même temps la longueur et le diamètre de ces tubes, et aussi si on diminueoit leur longueur en augmentant leur nombre, de manière qu'un grand nombre de petites ouvertures ne laissent point passer l'explosion, quand leur profondeur est égale à leur diamètre.

Ces faits me conduisirent à essayer des cribles de gaze métallique ou des plaques de métal percées d'un grand nombre de petits trous; et j'ai reconnu que ces cribles et ces plaques ne laissèrent point passer l'explosion.

J'ai exposé successivement les détails de mes recherches, et j'ai tâché d'expliquer l'opération du *criblage de la flamme*, dans plusieurs mémoires que j'ai lus précédemment à la Société royale. Mon objet, dans la communication que je lui fais aujourd'hui, est d'offrir quelques avis pratiques aux

M 2

propriétaires et aux directeurs des mines, qui feront usage de la nouvelle lampe.

Les ouvertures ou les interstices de forme carrée de la gaze métallique ne doivent pas avoir plus de $\frac{1}{32}$ de pouce de côté (1.27^{millim.}, au plus). Comme le gaz inflammable n'est pas enflammé par le fil métallique chauffé au plus haut degré de chaleur rouge, l'épaisseur du fil de la gaze est de peu d'importance ; mais un fil de $\frac{1}{40}$ ou de $\frac{1}{60}$ de pouce de diamètre est celui qui convient le mieux (1).

On peut trouver aisément des gazes en fil de cuivre ou en fil de fer de ce degré de finesse, chez les ouvriers qui fabriquent des gazes métalliques pour les cribliers. Excepté dans le cas où la lampe doit servir à celui qui lève un plan avec la boussole, on doit préférer les gazes en fil de fer ; quand ces gazes ont l'épaisseur convenable, elles ne peuvent ni fondre, ni brûler, et l'enduit de rouille noire qui se forme bientôt à la surface des fils en garantit l'intérieur de l'action de l'air.

La lanterne ou la cage doit être faite à double joint, c'est-à-dire que les bords de la gaze doivent être repliés l'un sur l'autre, de manière à ne laisser aucune ouverture.

Quand cette lanterne est cylindrique, elle ne doit pas avoir plus de 2 pouces (50 millimètres) de diamètre ; car, dans des cylindres plus grands, la combustion du gaz inflammable chauffe beaucoup trop la partie supérieure de la lanterne ; et c'est une bonne précaution que d'ajouter, sur cette partie supérieure, une deuxième enveloppe de gaze métallique dont le fond soit élevé de $\frac{1}{4}$ ou $\frac{3}{4}$ de pouce au-dessus du fond de la première enveloppe.

Le cylindre de gaze métallique doit être fixé sur un anneau qui s'adapte à la lampe, par une vis de quatre à cinq pas. Les jointures de la lampe doivent être soudées à la soudure forte, et toute la sûreté dépend de cette circonstance, qu'il n'y ait dans l'appareil aucune ouverture plus grande que celles de la gaze métallique.

La forme de la lampe et de la cage, et la disposition de la mèche, peuvent varier de beaucoup de manières ; mais il ne faut jamais s'écarter du principe qui assure à ces lampes leur propriété. Un cylindre de gaze métallique qui s'ajusterait sur la lampe comme le couvercle d'une boîte, offrirait moins de

(1) Si ce fil de $\frac{1}{40}$ de pouce paroissoit devoir s'user trop vite, on pourroit en employer de plus gros à volonté : mais plus le fil est gros, plus la lumière est interceptée ; car les côtés des carrés des ouvertures ne doivent jamais avoir plus d'un vingtième de pouce. Dans tous les modèles que j'ai envoyés dans les mines, il y avait 748 ouvertures dans un pouce carré.

garantie que s'il étoit ajusté à vis, parce qu'il pourroit arriver qu'il fût tellement incliné qu'il laissât une ouverture où passeroit l'explosion; deux pas de vis seulement seroient préférables.

La *fig. 11, Pl. 135*, représente une lampe de sûreté en gaze métallique, sur une échelle au tiers de la grandeur réelle.

A, réservoir d'huile.

B, bord ou anneau sur lequel l'enveloppe de gaze métallique est fixée, et qui s'ajuste à vis sur le réservoir d'huile.

C, orifice d'un tube qui communique avec l'intérieur du réservoir; il sert à mettre l'huile. On le ferme par une vis ou un bouchon de liège.

D, porte-mèche.

E, fil-de-fer pour élever, abaisser ou noyer la mèche. Ce fil passe dans un tube de sûreté.

F, cylindre de gaze métallique, qui ne doit pas avoir moins de 625 ouvertures dans un pouce carré (100 au moins par centimètre carré).

G, seconde enveloppe de gaze métallique, à la partie supérieure de la lanterne; son fond est élevé de $\frac{1}{4}$ ou $\frac{3}{4}$ de pouce au-dessus du fond de la première enveloppe.

H, plaque de cuivre qui peut être immédiatement sur le deuxième fond.

I, I, I, I, gros fils de fer autour de la cage, pour l'empêcher de plier.

K, K, anneaux pour porter ou accrocher la lanterne.

Quand la lampe de sûreté est allumée et placée dans une atmosphère où se mêle continuellement du gaz inflammable, le premier effet de ce gaz est d'augmenter la longueur et la grosseur de la flamme. Quand l'air inflammable forme plus que le $\frac{1}{12}$ du volume d'air, le cylindre se remplit d'une flamme bleue très-foible; mais la flamme de la mèche se distingue clairement dans l'intérieur de cette flamme, et elle continue à être visible jusqu'à ce que le gaz forme le sixième ou le cinquième du volume de l'air. Dans ce cas, la flamme de la mèche se perd dans celle du gaz, qui remplit alors le cylindre d'une lumière assez forte (1).

Tant qu'un mélange de gaz détonant est en contact avec la lampe, cette

(1) On peut observer tous ces phénomènes dans une mine, quand on approche d'une fente ou d'une ouverture d'où sort un courant de gaz inflammable. M. *Buddle* m'a appris que dans les parties des travaux souterrains qui renferment des mofettes inflammables, il a produit ces différents états de la flamme en élevant ou en abaissant la lampe de sûreté, le gaz étant toujours beaucoup plus abondant vers le faite des galeries de mines.

lampe brûle, et elle ne s'éteint que quand le gaz constitue plus que le tiers du volume de l'air atmosphérique ; mais cet air n'est plus propre à la respiration ; car, quoiqu'un animal puisse encore vivre dans un air où la chandelle s'éteint, il ne peut le faire sans souffrance.

Dans le cas où le gaz est mêlé avec l'air atmosphérique, dans les plus petites proportions qui peuvent produire la détonation, la lampe de sûreté peut, en consumant rapidement le gaz inflammable, réduire la quantité de ce gaz au-dessous de celle qui est nécessaire pour l'explosion ; et il arrivera rarement que la lampe soit exposée à un mélange détonant, contenant la plus grande proportion de gaz inflammable ; mais, même dans ce cas, l'instrument est absolument sûr, et le tissu métallique acquerrait la chaleur rouge, qu'il ne pourroit transmettre l'explosion.

J'ai soumis ces lampes à des épreuves beaucoup plus fortes que celles qu'elles pourroient subir dans les houillères, en faisant passer à travers ces lampes les mélanges les plus détonans d'air atmosphérique et de gaz inflammable de la distillation de la houille, lequel est beaucoup plus inflammable que celui des mines. Je les ai même enveloppées d'une atmosphère détonante contenant trois fois plus d'oxygène que l'air commun ; et quoique, dans ces expériences, les fils du tissu métallique aient été chauffés au rouge, jamais l'explosion n'a eu lieu. Je dois toutefois prévenir que cette dernière et plus forte épreuve a été faite sur des gazes métalliques qui contenoient 900 orifices sur un pouce carré (140 par centimètre carré).

Si les mineurs ont besoin de travailler longtemps dans une atmosphère détonante, il sera bon qu'ils rafraichissent de temps en temps la lanterne avec de l'eau, ou qu'ils placent dessus un petit réservoir d'eau, dont l'évaporation empêchera que le tissu métallique ne s'échauffe trop.

Quand le gaz inflammable brûle dans le cylindre de gaze métallique, on peut l'éteindre facilement en le couvrant d'une enveloppe en métal, ou même en laine ou en toile.

Les cylindres en tissu de fil de fer doivent être huilés, quand on cesse de s'en servir pour quelque temps, et qu'ils ne sont pas encore couverts d'un enduit de rouille ; et on doit, avant de s'en servir, éprouver leur sûreté en les plongeant dans une jarre ou baril contenant un mélange détonant de gaz inflammable.

En obligeant les mineurs à faire toujours usage des lampes de sûreté, dans toutes les parties des mines qui sont sujettes au gaz inflammable, on parviendra à rendre les explosions impossibles.

Des personnes commises *ad hoc*, par les directeurs, devront inspecter les lampes chaque jour, et les remplir d'huile ; et pour prévenir les accidens qui

auroient lieu si on enlevait le cylindre de gaze métallique, les cylindres seront assujettis à leur lampe par un petit cadenas, quelque inutile que puisse paraître cette précaution.

Il y a des gens qui déprécient sans cesse les sciences, et qui cherchent à diminuer l'importance des services qu'elles rendent à l'humanité. Ces personnes ont supposé que l'emploi de ces lampes dans les mines rencontrerait des difficultés qui n'ont pas pu être prévues. Je me trouve heureux de pouvoir déclarer que ces lampes ont été éprouvées avec le succès le plus complet, à la parfaite satisfaction comme au grand étonnement des mineurs, dans les mines des environs de Newcastle et de Whitehaven, qui sont les plus dangereuses de la Grande-Bretagne.

Maintenant que leur adoption est sollicitée par des praticiens aussi éclairés que MM. *Buddle* et *Peele*, elles ne peuvent manquer d'être généralement employées dans toutes les houillères où il se dégage des mofettes inflammables; et on est fondé à espérer qu'elles sauveront la vie d'une classe d'hommes extrêmement utiles; qu'elles ôteront toute inquiétude à leurs familles; qu'elles déchargeront les directeurs des mines d'un grand poids de responsabilité, et qu'elles diminueront considérablement les dépenses des propriétaires de houillères (1).

*DESCRIPTION d'une lampe de sûreté à l'usage des mines,
exécutée par M. Stephenson.*

La Société littéraire et philosophique de Newcastle s'est réunie le 5 décembre 1815, pour examiner plusieurs lampes et appareils imaginés pour préserver les mineurs des effets désastreux produits par la détonation du gaz hydrogène. Des inspecteurs des mines et des propriétaires de houillères étoient présents à cette séance.

La première lampe dont on s'occupa fut celle du docteur *Clanny*, qui a paru ingénieusement conçue, quoiqu'il soit douteux qu'elle puisse être employée avec succès dans les mines, et surtout dans les galeries étroites et souvent encombrées de houille, étant d'un transport difficile à cause de ses soufflets, réservoirs d'eau, etc.

(1) Le même principe peut s'appliquer à d'autres usages. Les lampes de sûreté peuvent prévenir les accidents dans les manufactures de gaz, dans les fabriques et les magasins d'alcool, et dans tous les lieux où il peut se dégager une matière gazeuse inflammable. Dans l'usage ordinaire, elles pourront aussi bien prévenir le danger des étincelles que celui de la flamme.

Le second appareil qui fixa l'attention des membres de la Société, fut la lampe de M. *W. Brandling*, qui, par sa forme et ses dimensions, ressemble à une lanterne ordinaire, et qui porte un soufflet à deux vents, pour chasser l'air dont l'oxygène a été brûlé, et un tube flexible pour atteindre le sol de la mine où l'hydrogène carboné est toujours en moindre quantité que près du faite. On a observé que le vent produit par les soufflets pourroit facilement éteindre la lampe; le tube a aussi paru un accessoire inutile.

On présenta ensuite les lampes de MM. *Davy* et *Murray*; mais tous les suffrages se réunirent sur celle de M. *Stephenson*, mécanicien de la houillère de Killingsworth. C'est une petite lampe en cuivre, de forme demi-sphérique, composée de deux boîtes qui entrent l'une dans l'autre; la circonférence de la base de la boîte extérieure est percée d'un certain nombre de petits trous pour l'admission de l'air, qui, après avoir passé entre les deux boîtes, s'échappe à travers les trous d'un anneau supérieur au milieu duquel est placée la mèche. Cet appareil très-simple est couvert d'une cheminée de verre, maintenue dans un anneau à l'épreuve de l'air, et surmontée d'un chapeau de fer-blanc, percé de petits trous en forme de crible, qui garantit la cheminée de tout accident. Il y a toujours assez d'air dans la lampe pour favoriser la combustion; tenue dans l'hydrogène carboné détonant, la flamme s'éteint graduellement sans explosion, et, lors même que l'air inflammable s'accumuleroit dans la cheminée par un accident imprévu, le gaz azote produit par la combustion l'empêchera de détoner.

Cette lampe, qui a 12 pouces de haut, et dont le prix n'excède pas 5 schellings (6 francs), a été essayée avec succès dans les mines; on l'a soumise aussi à quelques épreuves très-rigoureuses, en présence des membres de la Société. Une certaine quantité de gaz hydrogène carboné, recueillie dans la mine de Killingsworth, et renfermée dans une vessie, fut introduite dans la lampe par les petits trous pratiqués à sa base; en même temps on renversa sur la cheminée un récipient rempli du même gaz; la flamme de la lampe s'éteignit graduellement, sans mettre le feu au gaz introduit par le fond de la lampe; mais la détonation eut lieu dans le récipient, aussitôt qu'on y introduisit une chandelle allumée.

La lampe de M. *Stephenson* a quelque analogie avec celle de M. *Davy*; cependant il n'est pas probable qu'elle ait été copiée sur cette dernière. Elle pourra offrir les mêmes avantages, et peut-être procureroit-elle plus de clarté. L'esquisse représentée *fig. 12, Pl. 135*, en donnera une idée sinon très-exacte, du moins suffisante pour ceux qui voudroient la faire construire.

A, lampe en cuivre; B, cheminée de verre; C, chapeau de fer-blanc percé de trous; *d, d, d*, petits orifices pour l'introduction de l'air; E, tube renfermant la mèche; D, tube par où on verse l'huile. (D.)

MOYEN de prévenir la détonation du gaz hydrogène dans les mines de houille; par le docteur Murray.

Le moyen proposé par l'auteur a été favorablement accueilli à Newcastle; il est fondé sur la propriété que possède le gaz hydrogène de s'élever, par sa légèreté spécifique, dans la région supérieure des galeries de mines; on sait que, lorsqu'il est mêlé en certaines proportions avec l'air atmosphérique, il détone à l'approche d'une chandelle allumée ou de la lampe des mineurs. Mais il n'est jamais en assez grande abondance pour remplir toute la galerie, du moins tant qu'elle est en exploitation; les ouvriers reconnaîtront facilement sa présence par une gêne dans la respiration et par d'autres indices. Ainsi, le moyen le plus sûr de se garantir des effets de son explosion, est de tirer de la partie inférieure de la mine, l'air nécessaire à la combustion de la lampe ou de la chandelle. On peut y parvenir aisément, en plaçant la lampe dans une cage de verre percée d'une petite ouverture au sommet, pour laisser échapper la fumée et l'air échauffé, et empêcher l'introduction de l'air ambiant; la partie inférieure est munie d'un tube qui descend jusque sur le sol de la mine et qui sert à alimenter d'air la lampe; ce tube sera de fer ou de cuivre pour les lampes fixes, et de cuir verni et flexible pour celles destinées à être tenues à la main.

Outre la sûreté qu'offre cette lampe, dont l'air est constamment renouvelé par celui qu'on tire de la région inférieure de la mine, il y a encore d'autres moyens de se garantir des effets de la détonation du gaz hydrogène; l'un de ces moyens, qu'indique le docteur *Murray*, est la raréfaction de l'air dans le récipient, qui fait que lors même que le gaz hydrogène viendrait à s'introduire dans la lampe, il y a peu ou point de probabilité qu'il s'enflamme. Les expériences de *Grothus* prouvent que l'air inflammable mêlé avec l'air atmosphérique, ou même avec le gaz oxygène, ne peut détoner quand il est raréfié jusqu'à un certain point. Il résulte aussi des observations de M. *Thomson*, que le gaz hydrogène carboné n'est pas très-détonant par lui-même; qu'il ne le devient qu'autant qu'il est mêlé en certaines proportions avec l'air atmosphérique. Il n'est pas à présumer que la petite portion de ce gaz qui se trouve dans la lampe, raréfiée par la chaleur, puisse aisément s'enflammer; elle diminuera plutôt ou éteindra tout-à-fait la flamme; et en supposant qu'une détona-

Quinzième année. Avril 1816.

N

tion puisse avoir lieu dans l'intérieur de la lampe, elle se communiquera rarement à l'air de la mine. Cependant, si malgré toutes les précautions on avoit des dangers à redouter dans quelques localités particulières, on peut s'en garantir efficacement en tirant de l'air pur du fond du puits, par un tuyau de fer aboutissant à des tubes qui seroient en communication, soit avec les lampes fixes, soit avec celles mobiles. Ces précautions seront cependant rarement nécessaires.

Lorsque le gaz hydrogène est accumulé en très-grande quantité, la flamme des lampes s'affaiblira ou s'éteindra totalement. (D.)

ARTS ÉCONOMIQUES.

NOTE sur les pierres lithographiques ; par M. de la Chabeaussière.

D'après le désir que m'a témoigné le Conseil de lui donner des renseignements sur les pierres lithographiques, et sur-tout de rechercher s'il y auroit quelque espoir de trouver en France des pierres analogues, qui nous dispenseroient de faire venir de Munich celles que nous employons, je me suis occupé d'un travail particulier sur cet objet.

J'ai examiné : 1°. la nature de la pierre de Munich ; 2°. si elle est argilo-calcaire ; 3°. si elle est très-susceptible de s'imbiber d'humidité ; 4°. s'il est nécessaire que les pierres lithographiques soient de la nature de celles de Munich, et si on ne peut pas les remplacer par des pierres plus ou moins compactes, plus ou moins perméables à l'humidité ; 5°. enfin, si on peut y suppléer par des pierres factices, propres à l'impression lithographique :

1°. Pour déterminer la nature de la pierre de Munich, j'en ai pulvérisé grossièrement des fragmens, et les ai soumis à l'action de l'acide nitrique ; la dissolution a été presque complète ; il n'est resté sur le filtre qu'environ un demi pour cent de sable insoluble : d'où je conclus que cette pierre est une véritable chaux carbonatée.

Son tissu est un grain fin, très-serré, très-homogène, à cassure écailleuse. Sa couleur est jaune clair ; elle est susceptible d'un poli mat très-doux. Il paroît qu'on peut en extraire des plateaux exempts de fissures, ce qui la rend propre à former à volonté des tables uniformes d'un grand volume.

Sa pesanteur spécifique est de 2,8834 ; elle est par conséquent plus compacte que tous les carbonates calcaires mentionnés dans les tables de pesanteurs spécifiques, que M. Prony a consignées dans son *Architecture hydraulique*. Ceux qui s'en rapprochent le plus sont les six espèces suivantes, savoir :

L'albâtre œillé de Malaga.	2,8761
Le marbre blanc, dit <i>Valette d'Italie</i>	2,8579
Le marbre de France, dit <i>Verrate nouveau</i>	2,8546
Le marbre gris d'Espagne ou de Portugal, de la carrière de Ro- bledo de Chavela.	2,8538
Le marbre rouge du Piémont.	2,8494
Le marbre blanc de Paros.	2,8376
Le marbre de Carrare, suivant M. <i>Beudant</i> , ne pèse que 2,7160, pesanteur à-peu-près égale à celle du marbre ordinaire.	

2°. L'expérience citée prouve que la pierre de Munich n'est pas argilo-calcaire; elle contient une si faible quantité de matière siliceuse, qu'on ne peut se refuser de la placer parmi les carbonates calcaires.

3°. Elle n'est que légèrement perméable à l'humidité, et n'a absorbé, pendant une heure d'immersion, que $\frac{3}{5}$ de centième d'eau, ce qui prouve que son tissu est très-serré. On sait que les carbonates calcaires sont susceptibles de s'imbiber, et que la pierre de Saint-Leu, par exemple, absorbe jusqu'à 16 pour 100 d'eau. Il paroît donc qu'il n'est pas nécessaire, pour la lithographie, que les pierres soient très-perméables à l'humidité. Les corps gras y pénètrent plus facilement, et cela est essentiel.

4°. D'après ces observations, on peut présumer qu'il est indifférent que ces pierres soient ou ne soient pas de la même nature que celles de Munich, et que toute pierre à tissu serré, susceptible de se laisser pénétrer d'un peu d'humidité, peut être employée. La couleur est aussi très-essentielle pour voir distinctement le tracé et reconnoître les fautes et les vides que le tirage pourroit occasionner.

La pierre siliceuse à rasoir, blanche, présente un aspect analogue à celui de la pierre de Munich, et en diffère peu par sa pesanteur spécifique, qui est de 2,8763. Je ne doute pas qu'elle ne puisse la remplacer; mais elle seroit peut-être aussi chère et aussi difficile à obtenir en grandes masses.

Les carbonates calcaires étant, en général, plus abondans et plus compactes que d'autres natures de roche, je pense qu'on peut employer non-seulement ceux de France, qui ont le plus d'analogie avec celui de Munich, mais encore presque tous les marbres, quoique moins compactes, puisqu'il ne s'agit que de fixer les traits tracés avec un corps gras sur la surface susceptible de recevoir un poli mat, et de l'imbiber ensuite d'eau, qui pénètre un peu dans sa masse, de manière que l'encre d'imprimeur ne s'attache point sur les parties où l'on n'a pas fait de tracés. J'ai vu dans la collection de M. *Gillet de Laumont*, nombre d'échantillons de carbonates calcaires de France, qu

m'ont paru très-propres à la lithographie ; je ne doute pas qu'en sondant les gîtes d'où proviennent ces plateaux , on n'en trouvât de la grandeur nécessaire.

Des brèches même, lorsqu'elles sont susceptibles de poli, pourront servir, si toutefois leur gluten n'est pas trop argileux ; car il y auroit de l'inconvénient à employer une pierre dont la surface absorberoit inégalement l'humidité.

M. *Brongniart*, dans son ouvrage sur la géologie des environs de Paris, cite, tome IV, page 370, des pierres très-dures, de chaux carbonatée, compactes, d'un gris jaunâtre, à grain fin, égal et serré, à cassure terne et écailleuse, qui, d'après cette description, semblent être absolument en rapport avec celles de Munich.

M. *Lucas* cite aussi, dans son tableau méthodique des espèces minérales, une variété de carbonate calcaire, de couleur jaune de miel et roussâtre , qui prend un beau poli ; mais il ne dit pas où on la trouve.

5°. D'après l'abondance des pierres que peuvent fournir non-seulement les environs de Paris, mais encore nombre de départemens de la France, il paroîtroit inutile de chercher à obtenir de l'art ce que la nature nous offre avec profusion. Cependant, pour ne rien laisser à désirer à ce sujet, je crois que comme on n'a besoin, pour la gravure lithographique, que de plateaux d'un tissu homogène, très-fin et ayant une légère disposition à s'imbiber, on peut aisément former des tables de terre cuite ; et le biscuit de porcelaine qui n'auroit pas subi un trop grand degré de feu rempliroit, à mon avis, le but qu'on se propose ; je me suis assuré qu'il est légèrement imbibable. Ce biscuit pèse, spécifiquement, suivant M. *Beudant*, 2,1450.

Un mélange de chaux sulfatée et de carbonate calcaire, soumis à l'action d'un feu qui ne soit pas assez fort ni assez prolongé pour les faire vitrifier aussi aisément qu'ils sont disposés à le faire, donneroit encore un beau biscuit très-propre à l'objet désiré.

La terre de pipe cuite, quoique très-perméable à l'humidité, puisqu'elle absorbe promptement jusqu'à 8 et demi pour 100 d'eau, pourroit encore convenir ; cependant je n'oserois l'affirmer.

Quelles que soient les matières qu'on emploie, il ne faut pas se rebuter par de premiers essais infructueux. L'art lithographique présente, dans son exécution, plus de difficultés qu'on ne pense ; on ne peut les vaincre que par la persévérance, un certain tact et l'habitude de ce genre de travail.

Paris, de l'Imprimerie de Madame HUZARD (née VALLAT LA CHAPELLE),
rue de l'Éperon, N°. 7.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

RAPPORT fait par M. Bardel, au nom du Comité des arts mécaniques, sur des échantillons de coton filé, présentés par M. Saladin, à Maubuisson, près Pontoise.

Vous avez renvoyé à votre Comité des arts mécaniques des échantillons de coton filé, et une lettre de M. *Saladin*, qui annonce être parvenu à faire disparaître le duvet qui couvre ordinairement les fils de nos filatures.

Nous avons examiné avec attention ces échantillons, et nous allons vous rendre compte du résultat de notre examen.

M. *Saladin* applique deux procédés différens à ses cotons : l'un pour ceux filés aux *mull-jennys*, et l'autre pour ceux dits *continue*. Le premier produit cet effet, que le duvet n'est point apparent et qu'il offre à l'œil un aspect de perfection qu'on ne trouve pas dans les cotons ordinaires ; la régularité de la filature en est mieux appréciée, parce que le fil étant plus net, on peut plus aisément en apercevoir les défauts. Cependant, nous devons dire que les fils *mull-jennys* de M. *Saladin* ne doivent pas conserver l'avantage qu'ils présentent jusqu'à leur conversion en tissu : les opérations du dévidage, de l'ourdissage, etc., doivent nécessairement faire reparoître le duvet du fil. Nous nous sommes assurés que cette opinion étoit fondée, en froissant un peu quelques écheveaux des échantillons présentés, opération qui a fait ressortir le duvet de manière à ne montrer qu'un fil ordinaire, mais néanmoins de bonne filature.

Ainsi, la préparation que donne M. *Saladin* à ses fils *mull-jennys*, peut
Quinzième année. Mai 1846.

0

séduire l'acheteur et en favoriser la vente, quoiqu'on ne puisse pas dire qu'ils soient sans duvet.

Il n'en est pas de même de ceux dits *continus*, préparés par un procédé différent. Dans ceux-ci, le duvet est tellement rentré et incorporé dans le fil, qu'il résiste bien davantage aux froissemens. M. *Saladin* annonce qu'il s'occupe d'appliquer ce même procédé aux deux espèces de coton, et la chose nous paroît possible. Il aura alors rendu un service important à nos filatures, dont on peut déjà lui tenir compte pour les fils *continus*, sur lesquels il a complètement atteint le but qu'il s'est proposé.

Au surplus, les produits de M. *Saladin* ne sont point de simples essais; il a justifié par sa correspondance qu'il en fournit au commerce, depuis près de trois ans, des quantités assez considérables, et que ses cotons sont connus à Rouen sous le nom de *cotons glacés*.

Nous pensons, d'après ces détails, que M. *Saladin* mérite les éloges de la Société, et que, pour propager sa méthode, qu'il offre de faire connoître à des conditions raisonnables, il conviendrait que le présent rapport fût inséré au *Bulletin*.

Signé MOLARD ; BARDEL, rapporteur.

DESCRIPTION de quelques nouveaux perfectionnemens ajoutés aux machines à vapeur ; par M. Woolf.

Nous avons rendu compte, dans la troisième année du *Bulletin*, page 108, des premiers perfectionnemens que M. *Woolf* a introduits dans la construction des machines à vapeur, et qui sont fondés sur la découverte qu'il a faite relativement à l'expansibilité de la vapeur de l'eau, lorsque sa température s'élève au-dessus de celle de l'eau bouillante, c'est-à-dire, au-dessus de 80 degrés du thermomètre de Réaumur.

Quoique l'économie de combustible produite par ce moyen fût déjà très-considérable, elle étoit cependant restreinte par la résistance plus ou moins forte que pouvoient offrir les matériaux employés dans la machine, et le danger des explosions, qu'on a toujours à craindre, lorsque la vapeur est élevée à une très-haute température. M. *Woolf* est parvenu à remédier à cet inconvénient, et l'idée qu'il propose aujourd'hui a l'avantage d'utiliser toute la force expansive de la vapeur. Elle consiste à porter la vapeur ordinaire à une température telle qu'elle puisse acquérir le plus haut degré d'expansibilité, après avoir été introduite dans le cylindre, qui est chauffé par des moyens propres à atteindre le but qu'on se propose; et ces avantages résultent de la construction ingénieuse du piston. On conçoit que la vapeur dilatée au point où

M. *Woolf* l'emploie, ne pourroit produire tous ses effets avec le piston ordinaire ; en effet, plus elle est dilatée et ténue, plus elle passera facilement entre le piston et les parois du cylindre, dans la partie où le vide est formé. Le moyen imaginé par l'auteur, prévient la perte même de la moindre portion de vapeur.

Telle est l'idée générale de ces perfectionnements ; cependant, comme elle ne suffiroit pas pour les constructeurs qui voudroient les mettre en pratique, nous joindrons ici un extrait de la patente qui a été accordée à M. *Woolf* pour cet objet.

Au lieu de faire passer la vapeur, chauffée à une haute température, de la chaudière dans un récipient ou boîte à vapeur, ce qui pourroit donner lieu à une explosion, à cause de la grande dilatation qu'elle éprouve, l'auteur y introduit de l'huile, de la graisse animale, de la cire ou d'autres matières, ou bien du mercure ou bien d'autres métaux, tels que le bismuth, l'étain, le plomb, etc., susceptibles d'entrer en fusion à une température très-basse sans se vaporiser. Ce récipient doit entourer le cylindre, qui reçoit un premier degré de chaleur de l'huile qui y est renfermée, laquelle est chauffée elle-même par un feu disposé immédiatement au-dessous du récipient. Au lieu de placer le cylindre dans le récipient, celui-ci peut en être séparé et communiquer avec lui au moyen d'un tuyau. On pourroit aussi employer à-la-fois l'huile et les métaux fusibles, en mettant ces derniers au fond du récipient exposé à la plus forte chaleur, et l'huile par-dessus.

L'auteur évite, par cette application de la chaleur ambiante, non-seulement la nécessité d'employer de la vapeur très-expansive autour du cylindre, pour le maintenir à la température voulue ; mais il obtient de la vapeur d'une température comparativement très-basse, tous les effets produits par celle fortement chauffée ; car cette vapeur étant introduite dans le cylindre, déjà chauffé par l'huile contenue dans le récipient, acquerra le degré de dilatation propre à faire mouvoir la machine, ce qu'on ne pourroit obtenir de toute autre manière qu'aux dépens d'une plus grande consommation de combustible et avec le risque d'une explosion. Ainsi, l'auteur peut se servir de la vapeur à une dilatation ou température données, sans être obligé de la porter à un degré d'expansibilité plus fort que celui égal à la pression de l'atmosphère.

Un autre perfectionnement que M. *Woolf* a appliqué aux machines à feu, c'est de prévenir toute perte de vapeur susceptible de s'échapper à côté du piston. Dans les machines à double effet, l'auteur couvre le piston d'une couche de mercure ou de métal fusible, à une hauteur égale à la pression de

la vapeur. On se convaincra aisément de l'efficacité de ce moyen, en examinant ce qui se passe dans le mouvement d'un pareil piston. Lorsqu'il monte par la force de la vapeur qui agit au-dessous, l'espace au-dessus étant en communication avec le condenseur, la vapeur cherchera à passer entre les parois du cylindre et le piston; mais elle en est empêchée par la couche de métal fluide, et pendant que le piston descend, aucune portion de vapeur ne peut s'échapper sans traverser auparavant cette même couche. Quant aux machines à simple effet, il est besoin d'une moindre portion de métal, la vapeur agissant seulement sur la partie supérieure du piston.

L'auteur observe que le tuyau qui communique avec le condenseur doit être disposé de manière que cette vapeur puisse passer sans entraîner aucune portion du métal fusible ou des autres substances qui auroient pu passer à côté du piston; il faut aussi adapter au fond du cylindre un tuyau de décharge, pour que le métal qui s'y seroit rassemblé puisse tomber dans un réservoir tenu à une température convenable, d'où il est ramené au-dessus du piston, soit par une petite pompe mue par le mécanisme de la machine, soit par tout autre moyen. Afin que les métaux fusibles placés au-dessus du piston ne soient pas oxydés, l'auteur les couvre d'une couche d'huile, qui les préserve du contact de l'air; et pour éviter d'en employer une grande quantité, la longueur du piston sera égale à la hauteur de la colonne, mais d'un diamètre un peu moindre que celui du cylindre, excepté à l'endroit de la boîte à étoupe; de manière que le métal fusible ne forme qu'une zone ou anneau très-mince autour du piston.

L'auteur parle ensuite de l'application de sa méthode à l'ancienne machine de *Savery*; mais cette machine n'étant point établie en France, nous croyons devoir omettre ces détails.

Nous avons vu que M. *Woolf* se sert de l'intermédiaire de l'huile ou des métaux fusibles pour chauffer le cylindre de la machine à vapeur. Il vient de modifier cette idée, et il emploie aujourd'hui ces matières mêmes, aidées de la vapeur, pour imprimer le mouvement au piston, soit dans les machines à haute pression, soit dans celles à double effet. Cette invention a été l'objet d'une autre patente qui lui a été délivrée.

Le cylindre de la nouvelle machine à vapeur est sans fond; il est entouré d'un autre cylindre de dimensions telles que l'espace compris entre les deux soit égal à la capacité du cylindre intérieur. L'un et l'autre sont réunis en-dessus par des rondelles ou plaques circulaires de métal, ou par d'autres moyens. L'espace compris entre le bord inférieur du

cylindre et le fond du cylindre extérieur, est égal à celui compris entre leurs parois. Voici quelle est l'action générale de la machine. Au lieu de laisser au-dessous du piston un espace vide pour l'admission de la vapeur, l'auteur introduit dans le récipient une certaine quantité d'huile ou de graisse animale, de cire ou d'autres substances peu volatiles, et qui sont fluides à une basse température. Ces matières passent du récipient dans le cylindre intérieur, et lorsque le piston a atteint sa plus grande hauteur, elles occupent l'espace au-dessous de ce piston et s'élèvent dans le récipient, à quelques pouces au-dessus du bord inférieur du cylindre. Les choses étant ainsi disposées, si la machine doit agir par la pression de l'atmosphère, le récipient communique avec la chaudière; cette communication étant ouverte, la vapeur pénètre dans le récipient pour occuper tout l'espace au-dessus de l'huile ou des autres matières. La communication étant fermée et celle du récipient au condenseur ouverte (le condenseur ayant été préalablement vidé par les moyens connus), il se forme un vide dans le cylindre; et la pression de l'atmosphère, agissant alors sur le piston, le force de descendre en poussant devant lui l'huile ou les autres matières fluides qui remontent dans le récipient; ensuite la vapeur pénètre de nouveau pour recommencer la même opération. Si la machine, au lieu d'agir par la pression de l'atmosphère, est mue par l'action de la vapeur sur le piston, le cylindre doit être couvert comme le sont ceux des machines à vapeur ordinaires. Dans ce cas, que la machine soit à simple ou à double effet, au lieu de pratiquer la communication pour l'admission et la condensation alternatives de la vapeur, au-dessus et au-dessous du piston, elle doit l'être au sommet du cylindre et du récipient; de manière que, lorsque celles entre le récipient et le condenseur, et la partie supérieure du cylindre et la chaudière, sont ouvertes, le piston descend, *et vice versa*.

Le récipient, au lieu d'entourer le cylindre, peut être placé à côté, et il communiquera alors avec lui par sa partie inférieure. Il est à observer que, pour prévenir la perte de la vapeur par une condensation inutile et maintenir à la même température l'huile ou les autres fluides employés, le récipient sera renfermé dans une boîte à vapeur, ou bien la chaleur y sera appliquée extérieurement. Il faut aussi couvrir le piston d'une couche d'huile, à la hauteur de quelques pouces, pour prévenir le passage de l'air ou de la vapeur entre le piston et les parois du cylindre; cette quantité pouvant diminuer par le travail de la machine, on doit la remplacer, afin qu'elle soit toujours à la hauteur convenable. De cette manière, aucune portion de vapeur ne peut s'échapper, et toute celle produite étant employée à l'effet

utile de la machine, il en résulte une grande économie dans la consommation du combustible.

Explication des figures de la Planche 136.

Fig. 1^{re}. Coupe du récipient A et du cylindre intérieur B, rempli d'huile ou de toute autre matière jusqu'au piston C, dont le dessus est recouvert d'une couche de ce fluide. Ce cylindre étant sans fond, l'huile occupe tout l'espace compris entre lui et le récipient, jusqu'à une hauteur proportionnée à la longueur de la course du piston. Dans cette figure, le piston agit par la pression de l'atmosphère, de la manière suivante : lorsque la vapeur s'introduit dans le récipient par le tuyau a, elle force l'huile de s'élever dans le cylindre, et par conséquent de pousser le piston ; la communication avec le condenseur étant ouverte par le tuyau b, le vide se forme, l'huile monte dans le récipient, et le piston descend ; opération qui se répète chaque fois qu'une nouvelle quantité de vapeur est introduite dans le récipient.

La *fig. 2* montre le récipient séparé du cylindre, et communiquant avec lui par sa base. Cependant la première disposition est préférable.

Lorsque la machine est mue par la vapeur agissant au-dessus du piston, le cylindre et le récipient devront être couverts et communiquer l'un et l'autre avec le condenseur.

Nous ne terminerons point cet article sans faire observer à nos lecteurs que M. Jeandeau a construit des machines à vapeur dans lesquelles il emploie l'huile comme intermédiaire entre le piston et la vapeur. En se servant de ce liquide comme d'une espèce de piston, on est parvenu, en employant deux cylindres, à transmettre le mouvement à de grandes distances, par le moyen de l'eau et de machines analogues à celle que M. Baader avoit proposée pour remplacer la machine de Marly.

(D.)

ARTS CHIMIQUES.

NOTE des expériences faites pour remplacer le nitrate de mercure dans le secrétage des chapeaux.

M. Guichardière, fabricant de chapeaux, rue Beaubourg, N° 48, à Paris, dont le zèle pour tout ce qui peut contribuer à la perfection de l'art de la chapellerie mérite des éloges, s'est livré à une série d'expériences longues et dispendieuses pour remplacer le nitrate de mercure dans le secrétage des poils. Les résultats qu'il a obtenus sont assez satisfaisants.

Cheminée à foyer mobile, par M. Cutler.

Fig. 3.

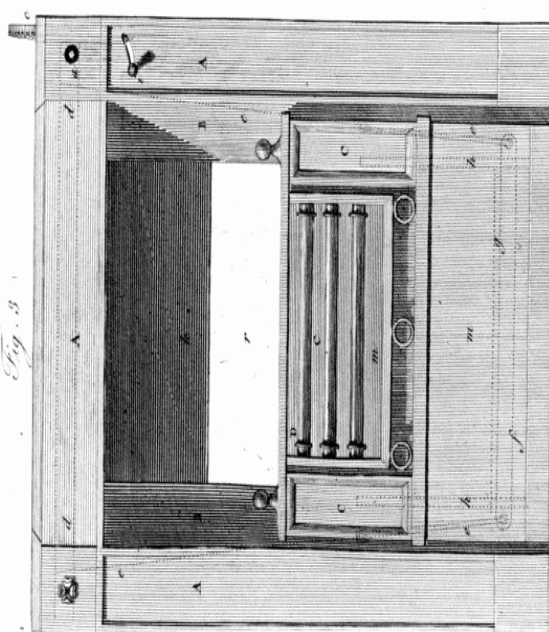


Fig. 6.

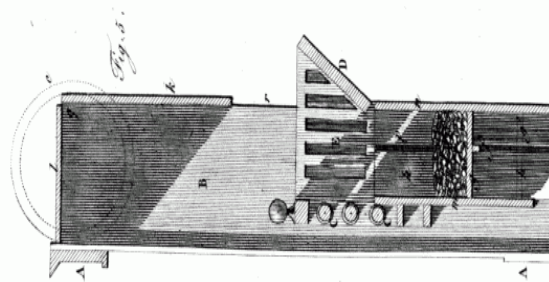
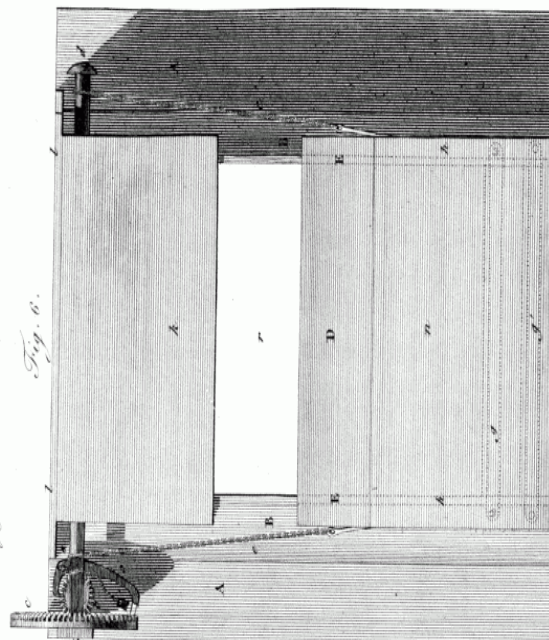


Fig. 4.

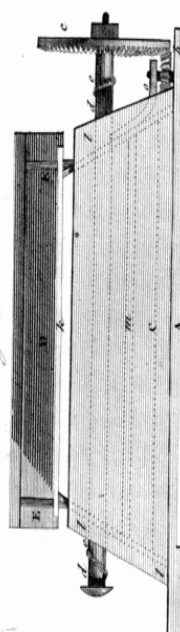


Fig. 1.

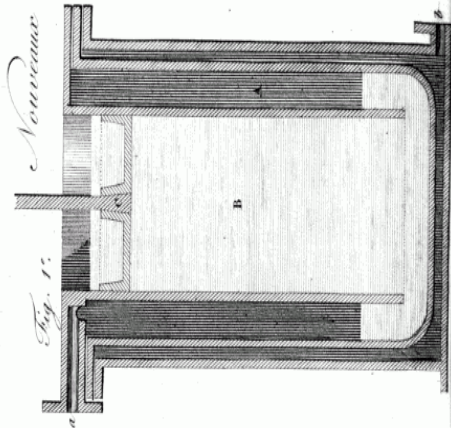
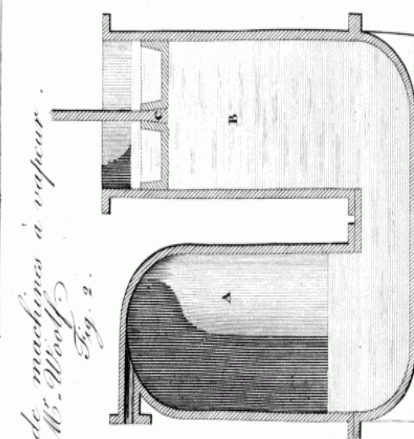


Fig. 2.



Nouveaux Cylindres de machines à vapeur, par M. Woolf.

Les chapeaux qu'il a ainsi fabriqués , et qu'il a présentés au Conseil , sont , suivant lui , aussi bons que s'ils étoient secrétés avec le nitrate de mercure , tant que leur poids n'excède pas 4 onces ; mais pour ceux de 9 , 10 , 11 et 12 onces , les préparations qu'il a employées n'ont pas une action assez énergique au feutrage et à la foule , ce qui lui fait penser que la dissolution mercurielle reste encore à remplacer dans la chapellerie. Espérons que bientôt on aura trouvé un autre agent chimique tout aussi efficace , mais plus propre à garantir les ouvriers des funestes effets du mercure. M. *Hoyau* a proposé au Conseil de nommer une Commission pour s'occuper de la recherche des moyens propres à atteindre le but , et à laquelle il soumettroit ses vues particulières sur cet objet. Il a été invité à s'adjoindre pour cet effet au Comité des arts chimiques. (D.)

EXTRAIT d'une notice sur la teinture des chapeaux.

L'art de la chapellerie a fait de grands progrès en France depuis la révolution. Les Flamands fabriquent des chapeaux à longs poils , qui plaisent généralement plus que les chapeaux à poils ras ; nous avons imité et surpassé ce genre de fabrication , et aujourd'hui nos chapeaux , plus beaux et plus solides que les leurs , sont aussi plus recherchés.

Mais si , sous ce rapport , nous avons fait un grand pas vers la perfection , il n'en est pas de même de la teinture. Il y a trente ans , les chapeaux étoient beaucoup plus noirs qu'ils ne le sont aujourd'hui , et leur couleur se conservoit mieux sans se décomposer. Voici quelles sont , suivant M. *Guichardière* , les causes de cette défectuosité dans la fabrication.

Autrefois on *engalloit* avec de la noix de galle pure , qui ne coûtoit que 18 à 20 sous la livre ; comme son prix est aujourd'hui de 4 francs , on engalle avec le tannin fauve et le sumac. Anciennement un maître teinturier , qui teignoit 1200 chapeaux par semaine en quatre opérations de 300 chacune , étoit regardé comme un homme très-habile. A présent on en teint 2100 dans le même temps , par des procédés plus prompts , mais aussi plus défectueux.

Quoique la teinture des chapeaux soit une partie entièrement distincte de la fabrication , cependant elle s'y rattache en quelque sorte , puisqu'elle en est une des opérations la plus essentielle et la plus délicate.

Ce genre de travail est ordinairement confié par les maîtres à des hommes qui n'ont aucune connoissance de l'art de la chapellerie , tandis qu'on ne devroit en charger que les ouvriers fouteurs. Les teinturiers à chapeaux ne règlent pas convenablement le degré de chaleur du bain ,

et ne se servent jamais de thermomètre; l'habitude et la routine sont leurs seuls guides dans cette opération délicate, d'où dépend tout le succès de la teinture. Enfin, il est reconnu que les six à sept teintures, qu'on peut faire chaque semaine dans un atelier, diffèrent toutes entre elles. Les unes produisent un noir grisâtre; d'autres un noir roux ou un noir bleuâtre; mais très-peu un noir de jais brillant, tel qu'il devrait toujours être. Ces nuances résultent presque généralement de l'inégalité de la chaleur du bain.

Les teinturiers estiment que le bois d'Inde d'une teinture de 300 chapeaux, qui reste au fond de la cuve, absorbe un quart des parties colorantes, et même plus; l'autre quart reste dans la vieille teinture, qui sert à teindre les chapeaux demi-fins et à longs poils (1), et qui est ensuite vendue aux teinturiers de ville pour y teindre leurs laines, lorsqu'au préalable les garçons y ont trempé des soies de porc, de la paille, du crin, des plumes, des écheveaux de laine, des morceaux de drap, etc. En supposant que la moitié des parties colorantes qui restent dans la vieille teinture se fixât sur les chapeaux, ils seroient beaucoup plus noirs, flatteroient davantage l'œil, et le contact de l'air altérerait moins leur couleur.

L'emploi de la couperose et la trop grande chaleur du bain font éprouver aux fabricans des pertes considérables, l'acide sulfurique que contient cette teinture altérant constamment les objets qu'il touche. De plus, les chapeaux, en sortant du bain, sont placés dans une étuve extrêmement chaude; après trois heures de séchage, ils sont retirés pour être lustrés, puis on les remet sécher pour fixer et faire monter le noir; sans ce lustrage, les chapeaux seroient d'un noir gris au lieu d'être d'un noir jais. Ces deux séchages précipités altèrent considérablement le feutre.

Ayant eu connoissance des succès qu'on avoit obtenus de la teinture en noir, au moyen du pyrolignite de fer, M. *Guichardière* a engagé plusieurs teinturiers à essayer de substituer cette matière à la couperose. Les essais ont assez bien réussi, en employant moitié de pyrolignite de fer et moitié de couperose. Cette substitution seroit très-favorable à la chapellerie, parce que le pyrolignite de fer n'altère pas le feutre. D'ailleurs ses avantages sont déjà reconnus pour la teinture des soies et du coton. Les chapeaux teints de cette manière sont plus soyeux que les autres, quand

(1) Il est reconnu que les dissolutions de fer récentes donnent un noir moins beau que les vieilles. La ville de Gênes, renommée pour la belle qualité de ses velours, possédoit des réservoirs communs dans lesquels il y avoit de ces dissolutions très-anciennes. (*N. d. R.*)

même le degré de chaleur est porté au point de l'ébullition , tandis que la couperose ne permet d'élever la température qu'à 64 degrés; au-delà , elle brûle le feutre.

Si les teinturiers se décident à employer le pyrolignite de fer , bientôt la teinture de nos chapeaux aura acquis le degré de perfection désirable. (D.)

NOTE sur les chapeaux de loutre marine.

M. Guichardière a présenté au Conseil deux chapeaux en loutre marine ; l'un noir et tout garni , l'autre gris et n'ayant encore subi aucune des opérations de la teinture.

Les peaux de loutres , plus fines que le castor , ayant été *passées en mégie* , le poil se trouve déjà dégraissé , et il est par conséquent plus propre à prendre un beau noir ; leur prix est très-élevé , parce que les Anglais nous les envoient toutes préparées et beaucoup mieux *éjarrées* , c'est-à-dire , privées des poils grossiers , qu'on ne pourroit le faire à Paris. Les peaux brutes ne sont pas très-chères , mais les différentes opérations qu'elles subissent avant d'être propres à la chapellerie , opérations extrêmement longues et difficiles , font que les poils de loutre se vendent jusqu'à 15 francs l'once. C'est pourquoi on ne peut livrer un chapeau de loutre au-dessous de 30 à 35 francs , encore n'est-il que recouvert de ces poils ; mais ils adhèrent tellement au fond , qui doit toujours être en matière fine , que ni la pluie , ni la brosse ne peuvent les en détacher. Ces sortes de chapeaux pourroient remplacer avec avantage les castors que l'on portoit il y a vingt-cinq ans.

(D.)

ARTS ÉCONOMIQUES.

DESCRIPTION d'une nouvelle cheminée économique , à foyer mobile.

Le seul mérite de cette cheminée , que l'auteur , M. John Cutler , annonce être très-économique , est d'avoir un foyer qui se lève et se baisse à volonté , et maintient le combustible constamment à la même hauteur ; elle est entièrement en fonte , et ressemble aux cheminées ordinaires à charbon de terre. Le Prince Régent d'Angleterre l'a fait établir dans son palais de Carlton-House.

L'explication des *fig. 3 , 4 , 5* et *6* de la *Pl. 136* en fera mieux connoître les détails.

Fig. 3. Élévation de la cheminée , vue de face.

Fig. 4. Vue en-dessus.

Quinzième année. Mai 1816.

P

Fig. 5. Coupe sur la hauteur.

Fig. 6. Vue par le fond.

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

A, A, A, chambranle et jambages.

B, B, parois inclinées.

C, C, grille de devant du foyer.

D, D, plaque inclinée formant le fond du foyer.

E, E, grilles latérales du foyer.

Ces diverses parties sont semblables à celles employées dans les cheminées ordinaires à houille.

a, *fig. 3*, carré de l'axe du pignon *b*, passant à travers une ouverture pratiquée dans le jambage de droite A; on peut le masquer par une rosace pareille à celle qui est de l'autre côté; il reçoit une clef ou manivelle *s*, qui sert à faire tourner le pignon *b* dont les dents engrènent dans celles de la roue *c*, *fig. 4, 5 et 6*, montée sur l'axe *d, d*, auquel sont attachées les chaînes *e, e, e*, qui s'y enroulent lorsque l'axe tourne; l'autre extrémité de ces chaînes se fixe à une barre transversale *f*, susceptible de monter et de descendre librement dans des coulisses pratiquées dans l'épaisseur des plaques latérales *h, h*; on voit cette coulisse plus distinctement dans la coupe *fig. 5*, où elle est indiquée par les lettres *p, p*; *g*, est une plaque de fer horizontale qui repose sur la barre *f*, et de dimensions telles qu'elle puisse s'élever et descendre avec cette barre; elle constitue le fond mobile du foyer inférieur ou caisse, composé des plaques latérales *h, h*, de celle de devant *m* et de celle du fond *n*; *i*, broche à ressort traversant le jambage A et communiquant avec un déclic *o, o*, qui s'engage dans les dents du pignon *b* lorsqu'on veut arrêter son mouvement; *k*, est une espèce de tablier ou de plaque de fer verticale placée dans le fond de la cheminée, et laissant entre elle et le fond incliné D du foyer supérieur, l'espace vide *r* qui s'ouvre dans la cheminée et à travers lequel s'établit le courant d'air nécessaire pour alimenter la combustion; *l, l, l*, *fig. 4 et 6*, plaque de recouvrement ou tablette de la cheminée posée sur les parois inclinées B, B; elle laisse entre elle et l'angle postérieur formé par le tablier *k*, une petite ouverture *q*, *fig. 5*, qui communique aussi avec la cheminée, et donne lieu à un second courant d'air.

Pour faire usage de la nouvelle cheminée, on fait descendre le fond mobile *g* à la position marquée *g'*, *fig. 5 et 6*; on emplit de charbon le foyer inférieur formé de ce fond et des plaques *h, h* et *m, n*; on en met également dans le foyer supérieur, et on l'allume; la combustion est favorisée par le courant d'air qui traverse l'ouverture *r*; celui qui passe par la petite ouver-

ture q , enlève la cendre du foyer et sert à activer le feu. A mesure que le charbon se consume on presse sur la broche i , on dégage le déclin o, o , et par le moyen de la manivelle s , on fait tourner le pignon b et l'axe d, d , et on élève ainsi la barre f et la plaque mobile g , chargée de combustible. Lorsqu'on veut éteindre le feu, il suffit de descendre le fond mobile dans le foyer inférieur, qui, étant privé d'une communication directe avec le tuyau de cheminée, ne permet pas au charbon de brûler.

L'auteur pense qu'au lieu de faire monter le charbon dans le foyer, on pourroit établir le réservoir au-dessus ou à côté, et le faire descendre par un plan incliné.

Quant aux dimensions de ces cheminées, elles sont arbitraires; on peut les établir dans toutes les localités; elles offrent de l'économie et l'avantage de se débarrasser de la poussière noire et extrêmement ténue qui s'élève de la houille en combustion et salit les meubles des appartemens. (D.)

NOTE sur un nouveau briquet phosphorique; par M. Ch. Derosne.

Le nouveau briquet phosphorique dont il est ici question est incontestablement le plus facile à préparer, le plus économique, le plus simple et le moins dangereux de tous les moyens inventés, depuis quelques années, pour se procurer immédiatement du feu.

Il est formé d'une très-petite quantité de phosphore, sans aucune espèce de préparation, différent en cela des anciens briquets phosphoriques dont la préparation exigeoit que le phosphore reçût une modification particulière, qui demandoit encore une certaine adresse.

L'emploi du nouveau briquet est fondé sur la propriété reconnue au phosphore de s'enflammer plus ou moins rapidement, suivant la nature et l'état des substances sur lesquelles on le frotte.

J'ai constaté que celles qui déterminent le plus facilement cette inflammation pouvoient être classées dans l'ordre suivant :

1°. Les poils d'animaux feutrés, en raison directe de leur plus grande finesse;

2°. La surface intérieure des peaux d'animaux assouplies et préparées, celle des peaux de gants par exemple;

3°. Les draps de laine serrés, les papiers de laine, les étoffes de soie, de coton et de fil velues et usées (celles qui sont lisses et lustrées ne valent rien);

4°. Le liège, le charbon léger, et en général toutes les substances animales et végétales, et même minérales, telles que l'amiant, qui sont velues et élastiques.

Tous les corps durs et lisses, tels que les bois, le parchemin, les peaux

P 2

vernies et tous les métaux, ne conviennent nullement à cet usage. Le phosphore ne s'enflamme sur ces corps que lorsque, par le frottement, eux ou le phosphore lui-même sont portés à une température voisine de celle où ce dernier s'enflamme par son contact avec l'air.

La préparation des nouveaux briquets est extrêmement simple. Il suffit de mettre environ le poids de 18 à 20 grains de phosphore dans un tube, n'importe de quelle matière. Ce tube devra avoir environ 6 lignes de diamètre, et être d'une longueur telle qu'il puisse être facilement tenu à la main. On emplit la partie inférieure de ce tube avec une substance quelconque, que l'on comprime avec un liège. On ne réserve pour le phosphore et le bouchon qu'un espace de 6 à 7 lignes, dont trois environ pour le phosphore et quatre pour le bouchon. On coupe le phosphore par petits morceaux; on les met dans la bouteille, qu'on bouche immédiatement avec un bon bouchon. En chauffant avec précaution, à une bougie, la partie où se trouve le phosphore, celui-ci se fond très-promptement; il se moule dans la bouteille en se refroidissant, et le briquet se trouve fait.

Rien de plus simple que la manière de se servir de ce briquet, il suffit de gratter légèrement, avec une allumette ordinaire, la petite couche de phosphore. Une très-petite portion adhère à l'allumette, et en la frottant ensuite légèrement, soit sur un morceau de feutre, de vieux gant, de drap, de papier de laine, ou même sur le bouchon, le phosphore s'enflamme plus ou moins rapidement, et communique le feu à l'allumette.

J'ai constaté que pour allumer cent allumettes de suite, soit sur un morceau de feutre, soit sur la surface intérieure d'une peau de gant, il n'a été consommé qu'un grain et un quart de phosphore.

Ces nouveaux briquets ne sont pas dangereux comme les anciens, qui s'enflamment par le simple contact de l'air, et avec une rapidité qui a toujours quelque chose de choquant. Ils ont encore sur les anciens briquets et sur les allumettes, dites oxygénées, l'avantage de n'être point sujets à causer des brûlures ou des taches, soit par l'acide phosphorique qui se détache souvent, par la combustion des premiers, soit par l'acide sulfurique dans lequel on trempe ces dernières, et dont trop souvent il tombe quelque partie sur les corps environnans.

Le prix de ces briquets ne peut qu'être très-modique, et doit dépendre de la quantité de phosphore qu'ils contiennent. Celle de vingt grains, désignée ci-dessus, ne vaut pas plus de 15 à 20 centimes, et peut durer très-long-temps (1).

(1) On trouve ces briquets chez M. Derosne, pharmacien.

RAPPORT fait par M. Christian, au nom du Comité des arts économiques, sur un ambotrace ou instrument propre à écrire deux lettres à-la-fois, inventé par M. de la Chabeaussière.

Vous avez renvoyé à l'examen de votre Comité des arts économiques un instrument destiné à faciliter la copie d'un écrit, et qui vous a été présenté par M. de la Chabeaussière, l'un de vos membres.

Cet instrument est le même que celui que l'auteur vous avoit soumis en 1813, sous le nom de *polygraphe*, et dont M. Regnier vous rendit compte dans un rapport inséré au N° CXIII du *Bulletin*, douzième année; mais il l'a beaucoup perfectionné. Il nous paroît plus simple, et offre plus de facilité pour écrire à-la-fois deux lettres.

Comme cet instrument peut être d'une grande utilité aux personnes chargées de nombreuses écritures, ou qui ne voudroient pas se confier à un copiste, nous avons l'honneur de vous proposer de le faire connoître par la voie du *Bulletin*.

Signé CHRISTIAN, rapporteur.

Description de l'ambotrace.

Depuis long-temps on cherche un moyen facile de conserver la copie d'un écrit, sur-tout des lettres, qui contiennent souvent des détails qu'on ne veut point confier à un copiste ou copier soi-même, soit à raison de l'ennui de cette opération, soit pour éviter une perte de temps.

Les polygraphes inventés jusqu'à ce jour, et dont la plupart sont très-ingénieux, n'ont pas été généralement adoptés, parce que la grande distance entre les deux plumes ne permettoit pas de saisir l'ensemble de l'opération, et que, malgré la plus scrupuleuse attention, il arrive souvent qu'une plume se trouve dépourvue d'encre, tandis que l'autre en contient encore, ce qui occasionne des lacunes dans l'un ou l'autre écrit. On a vainement essayé d'y adapter les plumes dites *sans fin*.

Les Anglais ont imaginé la presse à copier, qui a prévalu sur les polygraphes; mais elle est d'un prix élevé et d'un service compliqué et minutieux; il faut une encre préparée exprès, du papier très-mince et non collé, une boîte à humecter ce papier, dont on ne peut le retirer sans de grandes précautions; ensuite on doit faire sécher la copie et l'original. La presse hydraulique a été récemment appliquée au même usage; elle procure l'avantage de pouvoir tirer plusieurs copies; mais elle est plus chère que l'ancienne, puisqu'elle coûte en ce moment 30 guinées à Londres.

L'instrument que M. de la Chabeaussière a présenté à la Société n'a aucun

de ces inconvénients. Il est composé de deux plans horizontaux, distans entre eux d'environ 4 lignes, et dont l'un glisse librement sur l'autre.

Le premier, destiné à recevoir la feuille de papier, est double au moins de la longueur de cette feuille ; il porte des liteaux de 5 lignes de large sur 4 d'épaisseur, pour soutenir le second plan, qui se meut à coulisse dans des rebords placés de chaque côté.

Celui-ci n'est qu'un châssis posé sur les liteaux et maintenu par les coulisses, destinées à diriger sa marche quand on l'attire successivement pour tracer l'écrit, ou qu'on le repousse après l'opération finie.

Sur le premier plan est un autre châssis très-mince, s'ouvrant à charnière, pour permettre l'introduction du papier sur lequel on doit écrire l'original ; ce châssis, maintenu par deux tourniquets lorsqu'il est fermé, porte en dessous des fils ou des soies tendues, qui espacent les lignes et servent de guide, soit pour écrire, soit pour déterminer la descente du second plan.

Le premier plan porte, vers la moitié de sa longueur et à la hauteur du second, une tringle de bois fixée sur les liteaux par des vis ; celle-ci en porte une autre moins large, qui, jouant à charnière, s'écarte ou se rapproche de la première pour servir de pince et assujétir une des extrémités du papier destiné à recevoir la copie, lequel est fortement serré par un tourniquet placé derrière la première tringle.

Le châssis formant le second plan est composé de quatre tringles de bois assemblées, de 5 lignes de large sur 4 d'épaisseur ; celle de devant étant partagée dans le sens de son épaisseur ; une moitié se lève à charnière pour l'introduction du papier de la copie, qui, passant ainsi entre les deux épaisseurs, se recourbe en dessus, et est ramené sous la tringle fixe du premier plan, c'est-à-dire, sous la pince. La partie supérieure de cette tringle est arrondie sur le devant, pour ne point maculer le papier à mesure qu'il coule, lorsqu'on fait mouvoir le châssis mobile ; un tourniquet empêche qu'elle ne se relève, et une queue d'aronde la termine ; elle s'emboîte dans une mortaise pratiquée dans la seconde épaisseur, pour éviter le vacillement.

Usage.

On ouvre le châssis grillé, et on pose dessous la feuille de papier sur laquelle on veut écrire ; après l'avoir fermé, on l'arrête par les tourniquets. On lève ensuite la partie supérieure de la tringle de devant du châssis mobile ; on passe entre les deux épaisseurs le papier destiné à recevoir la copie ; on en fait couler un bout sous la tringle du premier châssis ; puis fermant celle du châssis mobile, on ramène en dessus et on fixe l'autre extrémité du papier sous la pince, c'est-à-dire, entre les deux parties de la

tringle fixe s'ouvrant à charnière; on les réunit et on les assujettit par le moyen du tourniquet.

On remonte le châssis mobile près de la tringle fixe.

Les plumes sont enchâssées dans un support d'un pouce de longueur, formé d'un morceau de corne, dont les deux extrémités sont contournées en tuyaux; on y introduit deux plumes taillées, et on les fixe à la hauteur convenable pour que leurs becs portent, l'un sur le papier de l'original, l'autre sur celui de la copie.

Le papier placé sous le châssis grillé étant assujetti, la main gauche reste libre et sert à faire mouvoir le châssis mobile, qu'on attire à soi lorsqu'une ligne est tracée; les fils du châssis grillé indiquent l'espace à parcourir à chaque révolution du châssis mobile.

Avec un peu d'habitude on est bientôt formé à la pratique de cette manière d'écrire; le peu de distance des plumes permet d'embrasser du même coup d'œil les deux lignes tracées. Il faut avoir soin de ne tenir à la main que le tuyau du support dans lequel est engagée la plume inférieure, qui doit être saillant à droite pour y appliquer avec facilité le doigt du milieu.

On doit encore observer de porter principalement son attention sur l'écrit qu'on trace sur le papier placé sous le châssis grillé.

M. de la Chabeaussière se propose d'autoriser un artiste à exécuter son *ambotrace*, à mesure des demandes qui en seront faites; le prix ne peut en être très-élevé, étant débarrassé de toute complication superflue, telle que crémaillère à ressorts, etc.

DESCRIPTION d'un nouveau fourneau économique; par M. Christian.

Je me suis occupé d'une série d'expériences pour déterminer les règles à suivre dans la construction de diverses espèces de fourneaux; je publierai les résultats de ces expériences lorsque j'y aurai mis la dernière main, et que je les croirai dignes de fixer l'attention de la Société.

Parmi plusieurs constructions connues ou nouvelles que j'ai essayées, j'en ai trouvé une très-simple, et qui, employée depuis près de deux ans par un de mes amis, dans une distillerie importante, lui procure une économie d'environ moitié sur le combustible. Voici quelle est cette construction, et les conditions que j'ai cherché à remplir :

1°. L'air qui alimente la combustion, au lieu de frapper obliquement la grille, ce qui est un vice de construction assez ordinaire, arrive par des *tuyaux aspirateurs*, partant de divers points de la circonférence extérieure du four-

neau et venant aboutir au-dessous du centre même de la grille. On les voit représentés en plan et en coupe sur la *Pl.* 137, et indiqués par les lettres *d, d, d, d*. Ces tuyaux vont en augmentant de largeur vers le foyer, et sont fermés à l'extérieur par de petites portes.

c, coupe du cendrier, qui, toujours fermé, ne sert qu'à recevoir et à retirer les cendres.

2°. Le foyer *a* est au centre même du fourneau, et par conséquent enveloppé d'une grande épaisseur de briques, qui, comme on sait, sont peu conductrices du calorique.

Je ne puis ici développer les motifs qui m'ont fait adopter la forme parabolique du foyer, toutes les fois que la grille a au moins 15 pouces de diamètre. Je me contenterai d'observer qu'il faut lui donner une forme purement conique lorsque la grille a moins de 15 pouces.

f, est la coupe de la porte du foyer ; le châssis est en fonte et entre de plusieurs pouces dans la maçonnerie, afin de fermer bien exactement le passage à l'air par ce canal.

3°. La flamme frappe perpendiculairement le fond de la chaudière ; elle l'enveloppe ensuite de toute part en s'élevant, parce que la cheminée présente à la partie supérieure du fourneau quatre orifices également espacés et *tirant* également. On évite ainsi la déviation de la flamme ou de la chaleur, ce qui a lieu lorsque la cheminée n'a qu'un seul orifice inférieur, comme cela se pratique ordinairement.

Ces quatre orifices sont fermés par deux portions de tuyaux en maçonnerie, formant le quart de la circonférence (*voyez k, k, fig. 3 et 4*). Au milieu et à la partie supérieure *l, l* de ces tuyaux, on pratique deux autres conduits aussi en maçonnerie qui viennent se réunir en *o* à la cheminée principale, en suivant les lignes ponctuées du plan *fig. 3*, et transportent la fumée qui lui est envoyée par les quatre orifices inférieurs dont je viens de parler.

Ce fourneau est d'une grande activité, d'une grande facilité de service et d'une économie remarquable. La construction en est fort simple, même plus qu'elle ne le paroît à la première vue. Je me ferai cependant un vrai plaisir de donner plus de détails à ceux qui voudroient en construire sur un modèle.

Explication des figures de la Planche 137.

Cette planche, qui a été gravée sur pierre avec beaucoup de soin et tirée par le procédé lithographique que M. le comte de *Lasteyrie* a récemment introduit à Paris, représente la coupe et le plan du fourneau circulaire de M. *Christian*.

Fourneau économique, par M. Christian.

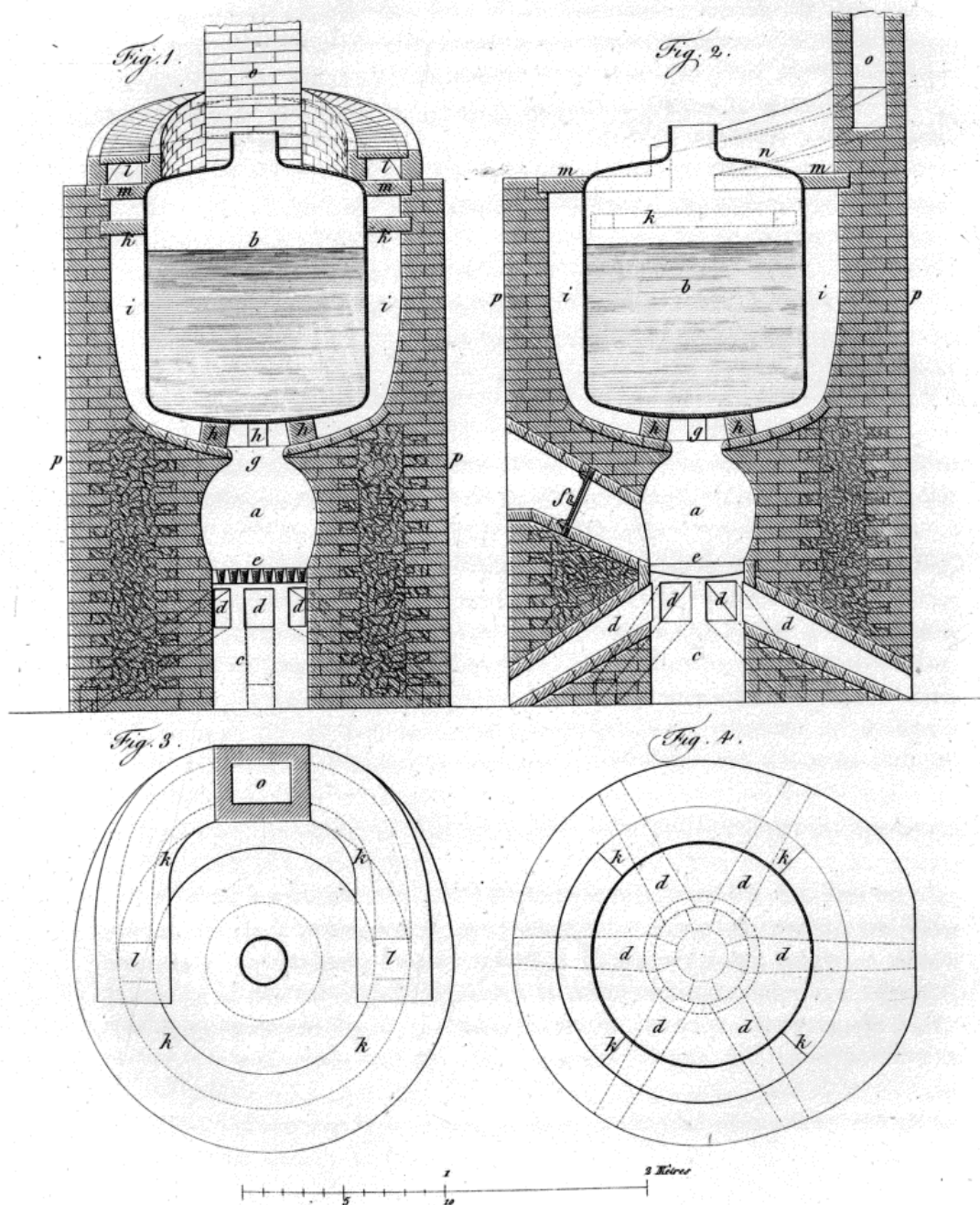


Fig. 1^{re}. Coupe du fourneau et de la chaudière, prise sur le devant.

a, foyer de forme parabolique; *b*, chaudière de distillation ou alambic; *c*, cendrier; *d, d, d*, tuyaux aspirateurs pour alimenter le foyer; *e*, grille; *g*, orifice supérieur du foyer; *h, h, h*, briques sur lesquelles repose la chaudière; *i, i, i*, conduits de la flamme autour de la chaudière; *k, k*, tuyaux qui entourent la partie supérieure du fourneau; *l, l*, conduits partant de ces tuyaux et aboutissant à la cheminée; *m, m*, briques qui recouvrent le fourneau et viennent s'appuyer contre la chaudière; *n, n*, conduits de la fumée; *o*, cheminée; *p, p*, maçonnerie en briques du fourneau.

Fig. 2. Coupe latérale du fourneau; f, porte en tôle pour boucher l'entrée du foyer.

Fig. 3. Plan au niveau de l'orifice supérieur du foyer.

Fig. 4. Plan au niveau de la grille.

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

PROCÉDÉ pour retirer le gaz hydrogène des os et autres matières animales, et pour l'appliquer à l'éclairage.

M. *Taylor* a obtenu, le 13 juin 1815, une patente pour ce procédé, dont la description est insérée au N^o. 163 du *Repertory of arts*, cahier de décembre 1815.

· Au lieu d'employer pour l'éclairage le gaz hydrogène extrait de la houille, l'auteur le retire directement par la distillation des os ou d'autres matières animales, qui lui fournissent en outre des produits utiles, tels que de l'esprit volatil, du carbonate d'ammoniaque, de l'huile animale, du noir, du charbon animal, etc. Il assure que cet éclairage est très-économique, et que les fabriques de noir d'os et d'ammoniaque, en adoptant ses procédés, n'incommoderont plus leur voisinage par les vapeurs insalubres qui s'élèvent de leurs cheminées.

Voici les moyens que M. *Taylor* emploie pour purifier le gaz et l'appliquer immédiatement à l'éclairage.

Les os ou les matières animales sont renfermés dans des cylindres ou cornues de fer de la forme usitée; on y adapte des vaisseaux condenseurs dans lesquels se rassemblent l'esprit volatil et l'huile animale; les joints de ces vaisseaux et des tubes qui établissent la communication entre eux, devront être soigneusement lutés, de manière qu'ils soient à l'épreuve de l'air, et les cornues assez solides pour résister à une dilatation intérieure considérable.

Le gaz, à mesure qu'il se forme, passe dans un vase dépurateur, rempli au

Quinzième année. Mai 1816.

Q

tiers ou à moitié d'un mélange d'eau et de chaux, pour le priver de l'acide carbonique et de l'odeur nauséabonde qu'il exhale. On pourroit employer de l'acide sulfurique ou de l'acide muriatique étendu, en remplacement de la dissolution de chaux, et établir plusieurs vases dépurateurs à côté l'un de l'autre, dans lesquels le gaz passeroit successivement; le premier contiendrait de l'eau de chaux, et les suivans de l'acide. Ce vase porte deux tuyaux; l'un, muni d'un robinet, conduit le gaz dans un gazomètre, d'où il passe dans les lampes à la manière ordinaire; l'autre, également pourvu d'un robinet, s'ouvre à l'air extérieur, pour laisser échapper le gaz qui ne seroit pas suffisamment purifié; et pour s'en assurer, on adapte au condenseur un tube percé d'un petit orifice; on allume à diverses reprises le gaz qui s'en échappe, et suivant sa blancheur ou sa pureté, on ferme le robinet du second tuyau.

Les cornues devront être chauffées au rouge; cependant la chaleur n'a pas besoin d'être aussi forte que celle employée pour la distillation de la houille.

Le gaz qui passe d'abord doit être rejeté, parce qu'il ne donneroit pas une lumière assez belle, ni assez brillante. La manière de le conduire dans le condenseur, le gazomètre et les lampes, est la même que celle usitée pour l'éclairage au moyen du gaz hydrogène de la houille.

M. *Taylor* a imaginé un appareil destiné à la production d'un air inflammable ou gaz oléifiant susceptible de donner une belle lumière, et privé de toute odeur désagréable; il assure que cet appareil est moins coûteux, plus solide et d'un service plus facile que celui du gaz hydrogène maintenant en usage. Un dessin sert à en faciliter l'intelligence; mais comme l'appareil est très-simple, nous allons essayer de le décrire en peu de mots. Deux tubes de fer de grandes dimensions, capables de pouvoir être chauffés au rouge, se réunissent, par leurs extrémités inférieures, dans un petit récipient percé d'une ouverture, bouchée par un tampon à l'épreuve de l'air; ils vont en divergeant vers le haut, et leur prolongement est formé de petits tuyaux en fer ou en cuivre, dont l'un, garni d'un robinet, est surmonté d'un récipient destiné à recevoir les matières soumises à la distillation; l'autre passe dans un condenseur, et de là dans un gazomètre d'une capacité moindre que celle des gazomètres communément employés.

Les deux gros tuyaux en fer sont placés au-dessus d'un foyer; mais le récipient inférieur est en-dehors. Lorsqu'ils sont chauffés au rouge, on met dans le récipient supérieur les matières à distiller; s'il est nécessaire de les rendre fluides, ce récipient devra également être chauffé.

Ensuite, en ouvrant le robinet pratiqué sous le récipient supérieur, une portion du fluide descend dans le gros tube de fer, lequel, étant incandescent, le réduit en vapeur ou en gaz, qui se rend dans le récipient inférieur, remonte dans l'autre gros tuyau de fer également chauffé au rouge, et passe de là dans le condenseur et le gazomètre pour être distribué aux lampes. Le gaz se formera plus ou moins promptement en proportion de la quantité de fluide qui s'échappe du récipient supérieur, et qui peut être réglée au moyen du robinet. Les cendres et autres impuretés qui pourroient s'attacher aux parois des tuyaux chauffés, s'en détachent et tombent dans le récipient inférieur, d'où on les retire par la porte ou tampon dont nous avons parlé; ce récipient sert aussi à recueillir le fluide non réduit en vapeur qui passeroit par les tuyaux chauffés. On peut donner à cet appareil telle forme qu'on désire, et le construire de quelque matière que ce soit. (D.)

NOTE sur une nouvelle lampe.

M. *Piault*, maire du 10^e arrondissement, a présenté à la Société une lampe à mèche plate et à simple courant d'air, dont il se dit inventeur, et qu'il a fait exécuter par le sieur *Leclerc*, ferblantier, rue du Bac, N^o. 134.

Cette lampe, dont le réservoir d'huile est plat et carré, s'applique où l'on veut, et peut prendre toutes les formes des lampes d'*Argand* ordinaires. Le courant d'air est établi par un petit ventilateur qui entoure à peu de distance le bec de la lampe, et force l'air, retenu et conduit par une cheminée de verre, à frapper la mèche dans tous les sens; ce qui donne une combustion égale et complète sans vacillation dans la flamme. L'auteur présente cette lampe comme un des plus sûrs moyens de diminuer la consommation de l'huile, parce qu'il n'emploie que le tiers de la circonférence d'une mèche ordinaire, et qu'elle ne consomme, suivant lui, qu'une demi-once d'huile par heure. Il observe qu'on peut en augmenter la clarté à volonté, en donnant plus ou moins de largeur à la mèche.

Cette lampe a été renvoyée à l'examen du Comité des arts économiques.

BEAUX-ARTS.

RAPPORT fait par M. Mérimée, au nom d'une Commission spéciale, sur les toiles pour tableaux, dites absorbantes, de M. Rey.

A l'époque de la plus grande perfection de l'art, les peintres préparoient eux-mêmes leurs couleurs et leurs toiles. Ils attachoient une très-grande

Q 2

importance à ces manipulations ; aussi beaucoup de tableaux , qui ont trois siècles d'ancienneté , nous étonnent par leur parfaite conservation.

Dans la suite il se trouva des hommes industriels qui offrirent aux artistes de les débarrasser d'opérations qui leur faisoient perdre un temps précieux ; et dans les lieux où le nombre des peintres étoit considérable , l'entreprise tendant à leur procurer tous les objets nécessaires à l'exercice de leur art , dut être une spéculation lucrative.

Mais il arriva que la plupart de ceux qui pratiquoient l'art de la peinture , n'ayant aucun intérêt à assurer la conservation de leurs ouvrages , recherchèrent plutôt la modicité du prix que la bonne qualité des objets qu'on leur fournissoit. En conséquence , les marchands durent s'approvisionner principalement de ce qui étoit le plus généralement demandé par les consommateurs. Il arriva aussi que les artistes , débarrassés du soin d'apprêter eux-mêmes les matériaux de leur art , devinrent plus indifférens à leur bonne ou à leur mauvaise préparation ; et il est à remarquer que la plupart des tableaux peints à l'époque de la plus grande décadence de l'art , sont bien plus altérés que ceux des premiers temps.

L'art s'est heureusement régénéré de nos jours , et nos artistes se sont aussi montrés plus désireux d'assurer la conservation de leurs ouvrages : alors les marchands de couleurs , qui ont bien entendu leurs intérêts , ont apporté plus de soin dans leurs préparations.

Parmi les fabricans qui , depuis quinze ou vingt ans , partagent la confiance de nos artistes , M. *Rey* est un de ceux qui ont le plus travaillé à la mériter ; et il en été récompensé par un grand succès dans son commerce , ce qui n'a fait qu'augmenter en lui le désir d'accroître sa réputation.

Il est très-important , pour que les tableaux se conservent , que les toiles soient imprimées avec beaucoup de soin ; et c'est une opinion généralement établie , qu'on ne doit peindre que sur des toiles bien sèches. Il faut donc les préparer cinq et six mois à l'avance , et souvent , pour accélérer la dessiccation de la couleur , on emploie des moyens qui en altèrent la qualité. Une fois que l'impression est totalement sèche , elles sont extrêmement cassantes ; et si , par circonstance , elles restent long-temps dans l'atelier du peintre , on ne peut plus les rouler , ni les tendre sans les endommager.

Le véritable motif qui fait donner la préférence aux toiles très-sèches , c'est que la peinture qu'on y applique ne s'emboîte pas , comme cela arrive sur un enduit frais ; alors les couleurs conservent l'huile qui en augmente l'éclat et permet d'en apprécier la valeur. D'un autre côté , quelques artistes croient que l'huile qui reste en excès dans les couleurs les fait jaunir ; et ils voudroient que la toile pût en absorber une partie.

Il n'étoit pas aisé de concilier ces désirs opposés ; cependant M. *Rey* y est parvenu, en enduisant ses toiles d'une légère couche de couleur, tellement préparée, qu'elle leur conserve une grande souplesse. Il les appelle *toiles absorbantes*, parce qu'en effet l'huile passe à travers la couche d'impression, et est absorbée par la toile. Toutefois il en reste encore assez pour que les couleurs ne s'emboivent pas, et pour qu'elles conservent un éclat suffisant.

Un des grands avantages de la préparation de ces toiles, est de n'exiger que cinq à six jours et de pouvoir être employées de suite ; tandis que les impressions par l'ancienne méthode ne pouvoient être sèches qu'au bout de cinq ou six mois.

Si les tableaux ne sont pas destinés à être placés contre des murs bien secs, M. *Rey* les enduit par derrière d'une couche de bitume, et les met ainsi à l'abri de l'humidité qui pourrit les toiles en peu de temps.

Le bitume dont il se sert provient des mines du Parc, près Seyssel, département de l'Ain, exploitées par M. le baron *de Bois-d'Aisy*. On l'extrait sous forme solide ; on le fond ensuite dans des chaudières et l'on obtient un excellent goudron, qu'on peut rendre aussi liquide que l'on veut avec un peu d'huile volatile de térébenthine.

Jusqu'à présent le bitume étoit principalement employé à graisser les essieux des voitures. Sa couleur noire, son peu de disposition à sécher, a dû éloigner toute idée de l'employer à la peinture : cependant, les peintures ne doivent pas être toujours préparées avec des couleurs claires, et l'expérience a prouvé que les oxydes de plomb peuvent rendre l'huile de pétrole siccativie aussi bien que certaines huiles végétales. Tout nous fait donc présumer que l'emploi du bitume offrira des avantages, soit comme vernis ou peinture, soit comme ciment, soit comme goudron ; et ce qui doit augmenter le désir de lui trouver d'utiles applications, c'est qu'il ne coûte que 11 francs le quintal, pris à la mine.

M. *Rey* espère en obtenir les plus heureux résultats. Il nous a montré un essai de peinture au bitume appliquée sur un mur salpêtré, sur lequel l'huile de lin cuite ne résistoit pas six mois. Il y a plus de huit mois que l'expérience a été faite, et l'on n'aperçoit pas encore le plus léger signe d'altération.

Nous nous proposons de faire quelques essais en grand pour constater l'effet du bitume employé dans la peinture à la place de l'huile. Nous examinerons en même temps les nombreuses applications dont il est susceptible ; mais ces expériences exigeront un temps considérable avant qu'on puisse prononcer sur les résultats : nous nous bornons donc en ce moment à appeler votre attention sur le perfectionnement apporté par M. *Rey* dans la préparation des toiles. Vous pouvez, Messieurs, vous convaincre par vous-mêmes,

d'après les échantillons que vous avez sous les yeux, que ces toiles sont très-souples, que le taffetas se manie comme une peau, tandis que celui qui est imprimé d'après l'ancienne méthode se casse au moindre mouvement, et que les toiles employées jusqu'à ce jour semblent, au bout de deux ans, brûlées par la couleur et l'huile dont elles sont enduites.

Vous ne croyez pas plus que nous, Messieurs, que cette souplesse doive durer indéfiniment. Il arrivera sans doute un moment où l'huile sera complètement résinifiée, où la dessiccation sera complète : alors on ne pourra rouler, ni tendre la toile sans de grandes précautions. Mais c'est toujours un avantage pour tout le temps que la souplesse se maintiendra au-delà du terme ordinaire, et l'exemple des toiles et des taffetas vernis nous donne lieu de croire que la dessiccation complète pourra n'avoir lieu qu'après plusieurs années.

M. Rey présume que les couleurs doivent se conserver plus fraîches sur ses nouvelles impressions, et dans cette intention il a fait peindre une esquisse sur une toile préparée mi-partie d'après l'ancien et le nouveau procédé. Il désire que vous la conserviez, afin que vous puissiez voir si sa conjecture sera vérifiée.

Ce n'étoit pas le meilleur mode d'expérience ; aussi il prépare en ce moment une autre toile avec plusieurs compartimens. On ne mettra en dernier qu'une seule couche de blanc de Clichy, et les plus légères différences, s'il y en a, deviendront sensibles.

D'après tout ce que j'ai eu l'honneur de vous rapporter, Messieurs, vos Commissaires pensent que M. Rey a rendu aux arts un service réel.

Ses toiles sont tellement souples qu'elles paroissent pouvoir être roulées long-temps après leur préparation. Elles sont en même temps plus légères que les toiles ordinaires, qui pèsent 8 onces par pied carré, tandis que celles-ci ne pèsent que deux onces, ce qui est d'un grand avantage pour le transport des tableaux.

Il assure qu'au moyen de son procédé il n'est plus obligé d'employer la pierre ponce pour rendre ses toiles unies. Cette opération exposoit les ouvriers à respirer la poussière du blanc de plomb et à contracter l'affreuse maladie appelée colique des peintres.

Il a abrégé l'opération de l'impression des toiles à tel point, qu'il peut, en six jours, fournir à un peintre une toile de la plus grande dimension.

Enfin, l'économie qu'il a trouvée dans la main-d'œuvre est telle, qu'il peut baisser ses prix de plus de 25 pour cent.

Nous pensons donc, Messieurs, que vous devez tenir compte à M. Rey de tout ce qu'il a fait pour l'avantage des arts. Nous vous proposons en consé-

quence de lui en témoigner votre satisfaction, en ordonnant l'insertion de notre rapport dans le *Bulletin* de la Société.

Adopté en séance, le 27 Mars 1816.

Signé MÉRIMÉE, rapporteur.

AGRICULTURE.

*Prix proposés par la Société royale et centrale d'Agriculture,
dans sa séance publique du 28 avril 1816.*

POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1817.

1°. Pour la culture, dans les jachères, de racines et plantes améliorantes ; une médaille d'or et des médailles d'argent ;

2°. Pour des observations pratiques de médecine vétérinaire ; des médailles d'or ou d'argent ;

3°. Pour des traductions d'ouvrages ou mémoires relatifs à l'économie rurale ou domestique, écrits en langues étrangères, et qui offriront des observations ou des pratiques neuves et utiles ; des médailles d'or ;

4°. Pour l'introduction, dans un canton de la France, d'engrais ou d'amendemens, dont l'usage y étoit auparavant inconnu ; des médailles d'or ;

5°. Pour des notices biographiques sur les hommes dignes d'être connus pour les services qu'ils ont rendus à l'agriculture et à l'économie rurale de la France ; des médailles d'or ;

6°. Pour les meilleures observations sur la culture et les caractères comparés de douze variétés au moins de pommes de terre ; une médaille d'or et des médailles d'argent ;

7°. Pour un traité complet de la culture maraîchère, ou pour des descriptions partielles de diverses branches de cette culture ; pour le traité complet, 3000 francs ; pour des descriptions partielles, des médailles d'or ;

8°. Pour des essais comparatifs de culture des plantes les plus propres à fournir des fourrages précoces ; premier prix, 1000 francs ; deuxième prix, 500 francs ;

9°. Pour le perfectionnement de la fabrication des fromages ; premier prix, 2000 francs ; deuxième prix, 1000 francs ;

10°. Pour des machines hydrauliques appropriées aux usages de l'agriculture et aux besoins des arts économiques ; premier prix, 3000 francs ; deuxième prix, 2000 francs ; troisième prix, 1000 francs.

POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1818.

- 1°. Sur les causes de la cécité ou de la perte de la vue dans les chevaux, et sur les moyens de la prévenir ; prix, 1200 francs ;
- 2°. Pour des essais comparatifs d'enfouissement de diverses plantes comme engrais ; premier prix, 1500 francs ; deuxième prix, 1000 francs ;
- 3°. Pour des semis de graines de pommes de terre, provenant de diverses variétés, et pour les résultats les plus satisfaisans obtenus de ces semis ; une médaille d'or et des médailles d'argent.

POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1819.

Pour la culture et pour la détermination relative des produits de six variétés au moins de pommes de terre, comparativement à la *grosse blanche commune*, laquelle est cultivée généralement pour la nourriture des bestiaux ; deux médailles d'or et des médailles d'argent.

POUR ÊTRE DÉCERNÉS EN 1820.

- 1°. Pour les propriétés rurales les mieux dirigées, savoir : *Prix du labou-
rage ou de la ferme en grains la mieux tenue*, une gerbe d'or ; *accessit*, une gerbe d'argent ; *prix du pâturage ou des haras, étables et bergeries les mieux dirigés, dans chacun des trois genres d'animaux les plus précieux, cheval, bœuf et mouton*, des houlettes d'or ; *accessit*, des houlettes d'argent ; *prix du jardinage ou des vignobles, plantations et pépinières les mieux exploités*, des thyrses d'or ; *accessit*, des thyrses d'argent ;
- 2°. Pour l'établissement de pépinières d'oliviers ; premier prix, 3000 fr. ; deuxième prix, 2000 francs ;
- 3°. Pour la culture des poiriers et pommiers à cidre dans les cantons où elle n'est pas encore adoptée ; prix, 1500 francs ;
- 4°. Pour des expériences sur les quantités alimentaires comparées de six variétés au moins de pommes de terre, d'après les résultats, soit de la nutrition, soit de l'engraissement des bestiaux ; prix, 500 francs.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT
POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

AVIS.

La loi qui assujettit les écrits périodiques à l'impôt du timbre, ayant été appliquée au *Bulletin*, les frais d'impression de ce journal sont presque doublés. Cependant, le Conseil d'Administration, comptant sur l'empressement des membres de la Société à satisfaire exactement au paiement de leur souscription, n'a pas voulu leur faire supporter ce surcroît de dépense. Il a l'honneur d'inviter ceux qui sont en retard, à vouloir bien adresser, avant le 1^{er} octobre prochain, le montant de leur cotisation pour 1816, à M. *Guillard-Senainville*, agent général de la Société, rue du Bac, n^o. 34, et de les prévenir en même temps que la liste complète des souscripteurs sera imprimée à la fin de l'année.

ARTS MÉCANIQUES.

NOTICE sur les machines à vapeur employées dans les mines du Cornouailles, en Angleterre.

En 1811, les propriétaires des mines de cuivre et d'étain du Cornouailles, soupçonnant que plusieurs des machines à vapeur servant sur leurs exploitations à l'épuisement des eaux ne produisoient pas tout l'effet qu'on pouvoit en attendre, à raison de la quantité considérable de combustible qu'elles consommoient, résolurent de s'en assurer d'une manière positive, en adaptant à chacune un *compteur*, instrument que nous avons décrit dans la cinquième année du *Bulletin*, page 3.

Des ingénieurs habiles, MM. *Thomas* et *John Lean*, furent chargés de la direction des machines, et, dans un rapport qu'ils adressèrent chaque mois aux propriétaires, ils établirent les faits suivans.

Le nom de la mine; les dimensions du cylindre à vapeur; sa charge exprimée en pouces carrés; si les machines sont à simple ou à double effet; le nombre de pompes qu'elles font agir chacune; la profondeur des puits; le diamètre des corps de pompes; le temps pendant lequel elles ont fonctionné; la quantité de houille consommée; le nombre de coups de piston frappés pendant un temps donné; la longueur de sa course; la quantité d'eau expri-

Quinzième année. Juin 1816.

R

300 VIII (126) 10000
mée en livres, élevée à un pied de hauteur, avec une consommation d'un buschel (1) de houille. —

Le premier rapport date du mois d'août 1811 ; à cette époque il n'existoit encore que huit machines à feu, qui consommèrent 23,661 buschels de houille, et élevèrent 126,126,000 livres (2) d'eau à un pied (3) de hauteur, par chaque buschel de combustible ; ainsi le terme moyen du produit, pendant le mois, de chacune des machines, a été de 15,765,750 livres d'eau élevées à un pied de haut. En supposant la consommation égale pour toutes, c'est-à-dire de 2957 buschels, chacune auroit élevé 86,976,348 muids d'eau à un pied de haut, ou 289,921 muids en 24 heures, en brûlant 98 buschels de houille pendant ce même temps.

Aux mois de septembre et d'octobre de la même année, le nombre des machines employées a été de neuf ; et en novembre et décembre, de douze. Il paroît que dès cette époque la publication régulière des rapports de MM. *Lean* avoit produit des résultats avantageux, puisque le terme moyen de l'eau élevée est porté à 17,075,000 livres.

Au mois de janvier 1812, il y avoit douze machines à feu, et à la fin de l'année dix-neuf ; leur produit augmenta sensiblement ; il étoit en décembre de 18,200,000 livres.

En 1813, le nombre des machines s'accrut progressivement ; à la fin de décembre il y en avoit vingt-neuf d'établies, donnant chacune, pour terme moyen du produit, 20,162,000 livres d'eau.

Pendant les derniers mois de 1814, on comptait trente-deux machines, dont le terme moyen étoit de 19,916,000 livres.

En 1815, il y en avoit trente-quatre et même trente-cinq pendant le mois d'avril ; le terme moyen a été d'abord de 21,523,370 livres, et ensuite de 19,335,126 livres.

Cette manière de s'assurer de l'effet utile des machines à vapeur paroît avoir eu une influence très-heureuse sur leur perfectionnement, puisqu'en 4 ans leur produit s'est accru de près de 5 millions de livres d'eau élevés à un pied de haut par chaque buschel de charbon consommé, c'est-à-dire, de près du quart. Nul doute qu'un pareil travail entrepris en France sur les exploitations où l'on emploie des machines à vapeur, n'offrit de grands avantages et ne diminuât sensiblement la consommation du combustible. C'est ce motif qui nous a déterminés à publier la table suivante,

(1) Mesure de capacité contenant 36 litres 608.

(2) La livre avoir du poids équivant à 453 grammes 439, ou 14 onces 7 gros, poids de marc.

(3) Le pied anglais est égal à 304 millimètres, ou 11 pouces 3 lignes.

qui est elle-même un abrégé des rapports mensuels publiés par MM. *Lean*. Elle est divisée en quatre colonnes ; la première comprend le nombre des machines employées ; la deuxième la quantité totale de houille consommée pendant le mois ; la troisième celle de l'eau élevée à un pied de haut par toutes les machines, avec une consommation d'un buschel de houille pour chacune ; la quatrième et dernière colonne, qui est le résultat de la division de la troisième, par les nombres contenus dans la première, indique le terme moyen de la quantité d'eau élevée par chaque machine à un pied de haut, avec chaque buschel de houille. Si l'on vouloit connoître la masse totale de l'eau élevée à la même hauteur, par toute la houille consommée, il faudroit multiplier les nombres contenus dans la quatrième colonne par ceux indiqués dans la deuxième, mais on n'auroit alors qu'une évaluation approximative, quelques machines fonctionnant plus de jours dans le mois que d'autres, et consommant une plus ou moins grande quantité de houille.

Table des quantités de la houille consommée chaque mois, et de l'eau élevée à 1 pied de hauteur, par les machines à vapeur employées dans les mines du Cornouailles, depuis le mois d'août 1811 jusqu'à la fin de 1815.

ANNÉES.	Mois.	Nombre de machines à vapeur employées.	Quantité de houille consommée par toutes les machines.	Quantité d'eau élevée à 1 pied de hauteur, par toutes les machines ensemble, et avec une consommation d'un buschel de houille pour chacune.	Terme moyen de la quantité d'eau élevée par chaque machine à 1 pied de haut, avec chaque buschel de houille.	Observations.
			Buschels.	Livres.	Livres.	
1811	Août.	8	23,661	126,126,000	15,760,000	
	Septembre.	9	25,237	125,164,000	13,900,000	
	Octobre.	9	24,487	121,910,000	13,540,000	
	Novembre.	12	30,998	189,340,000	15,770,000	
	Décembre.	12	39,545	204,907,000	17,075,000	
1812	Janvier.	14	50,089	237,661,409	16,972,000	
	Février.	15	54,349	260,514,000	17,900,000	
	Mars.	16	59,140	274,222,000	17,138,000	
	Avril.	16	62,384	276,233,000	17,260,000	
	Mai.	16	51,903	273,546,000	17,096,000	
	Juin.	17	50,410	288,076,000	16,940,000	
	Juillet.	17	51,574	300,441,000	17,677,000	
	Août.	17	44,256	314,753,000	18,510,000	
	Septembre.	18	46,536	348,396,000	19,355,000	
	Octobre.	18	53,941	321,900,000	17,883,000	
	Novembre.	21	57,176	381,460,000	18,160,000	
	Décembre.	19	55,784	341,803,000	18,200,000	

R 2

ANNÉES.	Mois.	Nombre de machines à vapeur employées.	Quantité de houille consommée par toutes les machines.	Quantité d'eau élevée à 1 pied de hauteur, par toutes les machines ensemble, et avec une consommation d'un buschel de houille pour chacune.	Terme moyen de la quantité d'eau élevée par chaque machine à 1 pied de haut, avec chaque buschel de houille.	Observations.
1813	Janvier.....	19	Buschels. 60,400	Livres. 363,908,000	Livres. 19,153,000	
	Février.....	22	58,044	438,737,000	19,940,000	
	Mars.....	23	73,862	440,642,000	19,157,000	
	Avril.....	23	61,739	431,032,000	18,700,000	
	Mai.....	24	58,890	463,346,000	19,300,000	
	Juin.....	24	53,110	470,157,000	19,590,000	
	Juillet.....	23	56,709	443,462,000	19,281,000	
	Août.....	21	50,110	416,898,000	19,852,000	
	Septembre.....	22	58,008	427,148,000	19,415,000	
	Octobre.....	26	74,796	488,671,000	18,795,000	
	Novembre.....	28	77,135	537,958,000	19,212,000	
	Décembre.....	29	86,273	584,721,000	20,162,000	
1814	Janvier.....	28	91,753	550,751,000	19,670,000	
	Février.....	26	78,986	536,677,000	20,641,060	
	Mars.....	28	109,904	565,406,000	20,193,000	
	Avril.....	29	91,607	576,617,000	20,325,000	
	Mai.....	28	79,437	569,319,000	20,305,000	
	Juin.....	30	75,343	626,669,000	21,888,000	
	Juillet.....	27	85,224	573,208,000	21,229,000	
	Août.....	26	70,443	545,019,000	20,961,000	
	Septembre.....	27	78,167	560,608,000	20,763,000	
	Octobre.....	32	75,080	630,704,000	19,719,000	
	Novembre.....	32	82,000	637,323,000	19,916,000	
	Décembre.....	29	84,669	573,744,006	19,784,276	
1815	Janvier.....	32	110,824	637,320,990	19,916,250	Le rapport de ce mois n'est point parvenu.
	Février.....	33	101,667	710,271,250	21,523,370	
	Mars.....	34	117,342	706,071,990	20,766,820	
	Avril.....	35	105,701	695,212,340	19,863,210	
	Mai.....	34	107,530	669,299,140	20,470,350	
	Juin.....	"	"	"	"	
	Juillet.....	34	79,233	676,496,000	19,897,000	
	Août.....	33	78,424	659,171,000	19,975,000	
	Septembre.....	32	87,792	589,912,000	18,372,000	
	Octobre.....	34	75,009	618,902,532	18,203,016	
1815	Novembre.....	33	91,472	598,683,845	18,141,934	On n'a pu connaître la quantité de combustible consommée pendant ce mois.
	Décembre.....	33	"	649,059,158	19,335,126	

Il résulte de cette table, que le terme moyen du produit de chaque machine, avec une consommation d'un buschel de charbon, est de 20 millions de livres d'eau élevées à un pied de hauteur.

M. Woolf, habile ingénieur, dont nous avons eu souvent occasion de

parler, a construit pour les mines du Cornouailles deux machines à vapeur, avec les perfectionnements que nous avons indiqués dans la troisième année du *Bulletin*, page 208. Elles sont à simple effet, et servent principalement à extraire l'eau des puits et galeries de mines; chacune a deux cylindres; le grand de 53 pouces de diamètre, le petit du cinquième de la capacité du précédent; le piston a 9 pieds de course. Nous ne les avons point comprises dans la table précédente, afin de pouvoir mieux les comparer aux machines à vapeur ordinaires, et faire apprécier leurs avantages. Voici leur produit et les quantités de houille qu'elles ont consommées, depuis le mois de mai jusqu'au mois de décembre 1815, inclusivement. L'une est établie à la mine nommée *Wheal Vor*, et l'autre à celle dite *Wheal Abraham*.

MOIS.	NOM DE LA MINE.	Quantité de houille consommée par mois.	Quantité d'eau élevée par chaque machine, à 1 pied de hauteur, avec une consommation d'un buschel de houille.
		Buschels.	Livres.
Mai.....	Wheal Vor.....	»	49,980,882
Juin.....	id.....	»	50,333,000
Juillet.....	id.....	2674	92,510,500
Août.....	Wheal Vor.....	850	48,152,000
	Wheal Abraham.....	1314	42,482,000
Septembre.....	id.....	1278	49,284,000
	Wheal Vor.....	774	47,690,000
Octobre.....	id.....	984	41,572,070
	Wheal Abraham.....	1062	51,443,639
Novembre.....	id.....	1044	52,327,400
	Wheal Vor.....	1154	50,445,150
Décembre.....	id.....	»	46,907,795
	Wheal Abraham.....	»	47,622,046

On voit par ce tableau que le terme moyen du produit des machines de *Woolf* est de 50,000,000 de livres d'eau élevées à un pied de hauteur, par chaque buschel de houille, tandis que les machines ordinaires n'en ont élevé que 20 millions. Il est donc évident que l'emploi de ces machines offrira de grands bénéfices aux propriétaires de mines, sous le rapport de

l'économie du combustible, et fera augmenter considérablement les dividendes annuels qu'ils se partagent. De plus, les sommes qu'on aura ainsi économisées feront cesser le chômage de plusieurs mines, et contribueront à en remettre en activité d'autres dont on est obligé de suspendre les travaux, faute de moyens suffisants pour se débarrasser des eaux qui inondent leurs galeries.

A ceux qui, ne connaissant pas l'étendue et l'importance des mines du Cornouailles, pourraient difficilement se former une idée de l'économie de combustible obtenue par les machines de *Woolf*, il suffira d'apprendre que l'une des principales mines consomme annuellement pour 25,000 livres sterling (500,000 francs) de houille, servant à alimenter ses pompes à feu.

Pour prouver jusqu'à quel point cette économie est portée, nous joindrons ici l'extrait de deux certificats, qui ont été délivrés à l'auteur par les propriétaires de mines où ses machines sont établies. Le premier, concernant la mine de *Wheal Abraham*, contient en substance ce qui suit.

Nous, soussignés, propriétaires de mines, etc., certifions que la machine à feu de *Woolf*, dont le grand cylindre a 45 pouces de diamètre, est employée chez nous depuis quatorze mois; qu'elle tire l'eau d'un puits de 190 brasses de profondeur avec une charge, pour les premiers dix mois, de près de 16 livres par pouce carré, et pour les quatre mois suivants de 15 livres par pouce carré; que cette machine a très-bien fonctionné et presque sans interruption; que son effet utile a d'abord excédé celui des machines de *Watt* et *Boulton*, établies sur nos mines, dans le rapport de 44 à 20, et qu'ensuite il s'est élevé à celui de 47 à 20.

Le deuxième certificat est relatif à la mine de *Wheal Vor*. Le produit de la machine de *Woolf*, disent les signataires, surpasse celui des autres machines construites d'après les principes de *Watt* et *Boulton*, dans le rapport de 116 à 54; c'est-à-dire, que la première fait le même ouvrage en consommant 54 buschels de houille, lorsque la dernière en emploie 116. Ces certificats sont datés des mois de novembre et décembre 1815.

Il paroît que l'économie de combustible qu'on obtient dans les machines à vapeur est due en partie à la forme, et sur-tout à la capacité de la chaudière. Nous nous proposons de publier dans le prochain N° du *Bulletin*, celle qu'emploie M. *Woolf*, et nous y joindrons quelques observations sur les moyens de prévenir sa rupture par une trop grande dilatation de la vapeur, accident qui n'arrive malheureusement que trop souvent. Nous nous bornerons aujourd'hui à donner l'extrait d'une lettre écrite par un passager à bord du *Regent*, bateau à vapeur construit

par M. *Brunel*, habile ingénieur français, établi depuis long-temps en Angleterre.

L'auteur s'est attaché à diminuer le poids de la machine à feu, et de plus, à économiser le combustible. Il y a tellement réussi, que les deux pompes qu'il emploie, ainsi que tout l'appareil et les roues extérieures, ne pèsent que 10,000 kilogrammes pour une force de 24 chevaux, tandis que d'autres de même puissance pèsent 50,000 kilogrammes. La chaudière étant aussi plus grande que de coutume, il en est résulté une économie de près des trois quarts.

Le *paquet boat* le *Régent* vient de faire un voyage de Londres à Margate, d'où il est revenu en 9 heures 20 minutes, ayant pendant 2 heures et demie un vent debout et très-violent. La distance est estimée 96 milles (32 lieues). Il a dépassé tous les autres *paquets*, et est arrivé 2 heures avant eux.

Le bateau à vapeur la *Tamise*, de 74 tonneaux, ayant une machine de la force de 19 chevaux, consomme 4 demi-chaldrons ou 12,300 livres de houille pour un voyage, aller et venir.

Le *Régent*, avec une machine d'une force supérieure, n'a consommé que 4100 livres pour le même voyage. Ainsi, voilà deux avantages bien essentiels obtenus, réduction de charge et économie journalière de houille, article d'une grande valeur.

Pendant tout ce trajet nous ne nous sommes point servis de voiles; nous avons eu la marée pour et contre; les bâtimens qui voguoient en même temps sur la rivière paroissent être à l'ancre. Si le vent eût été assez favorable pour nous servir de voiles, nous aurions pu faire au moins 2 milles de plus à l'heure. Avec la marée d'un seul côté, et pour une petite distance, le *Régent* a fait le trajet de Londres à Woolwich, qui est de 12 milles, en une heure. Il pourrait même remonter des rivières rapides, pourvu qu'il y ait de la profondeur; car les remous sont toujours en proportion de la rapidité du courant. (D.)

NOTE sur une canne à lunette exécutée par M. Jecker, opticien et mécanicien du Roi, rue de Bondy, n° 32.

L'invention des cannes à lunette n'est pas récente; on les connoît depuis longtemps en Angleterre. Si M. *Jecker* n'a pas le mérite de les avoir importées en France, il a du moins celui de les avoir établies en fabrique à un prix très-moderé. Celle qu'il a présentée à la Société d'Encouragement a été vue avec satisfaction; on a surtout admiré la parfaite exécution de la lunette qui est achromatique.

Cette canne, lorsqu'elle est fermée, a la forme la plus rapprochée d'un rotin. Le corps qui reçoit les verres est en cuivre verni; l'objectif a 17 pouces et demi de foyer et un pouce d'ouverture; l'oculaire a quatre lentilles ou verres dont le foyer est réglé selon les convenances de chaque; elles donnent ensemble 6 lignes de foyer, lesquelles, étant contenues 35 fois dans 17 pouces et demi, foyer de l'objectif, rendent la lunette susceptible de grossir 35 fois.

Lorsqu'on le désire, on peut placer devant l'oculaire un verre noir, servant à observer le soleil; mais les lunettes sont principalement destinées à être employées à la campagne, soit pour fixer un point de vue quelconque, soit pour surveiller des ouvriers au travail, d'après l'ingénieux système de *Fellenberg*, soit enfin sur les côtes pour observer un vaisseau en mer; elles conviennent aussi aux officiers chargés de faire des reconnoissances militaires. Le mécanisme de la lunette est semblable à celui des lunettes ordinaires; elle n'est qu'à un seul tirage. La pomme de la canne se visse sur l'objectif et lui sert de couvercle; il y a un trou à la hauteur convenable pour passer un cordon qui tourne autour d'un diaphragme placé dans l'intérieur, et conserve ainsi le passage libre au rayon visuel. Au troisième nœud est un pas de vis qui reçoit le bout inférieur de la canne, lequel est en bois. Les verres se démontent facilement pour les nettoyer dans le cas où ils se couvrent de poussière, ce qu'il faut sur-tout éviter pour le deuxième verre de l'oculaire, qui devra toujours être tenu bien propre. On commence d'abord par dévisser la pomme de la canne, et on retire l'objectif que l'on nettoie avec un linge fin ou une peau de gant; pour nettoyer les quatre verres de l'oculaire on dévisse d'abord la canne au troisième nœud, puis le ressort dans lequel glisse le coulant, et le chapeau; enfin on tire le porte-verre des deux premiers oculaires; après les avoir enlevés et nettoyés, on les replace et on fait la même opération pour les deux derniers verres.

La bonne qualité de ces cannes à lunette, et le bas prix (45 francs) auquel M. *Jecker* les livre au commerce, lui permettent de soutenir avec avantage la concurrence étrangère pour cet objet, comme il le fait pour ses autres articles d'optique. (D.)

NOTE sur un ouvrage relatif à l'art du tourneur.

M. *Hamelin-Bergeron*, négociant, rue de la Barillerie, n° 15, vis-à-vis le Palais de Justice, a fait hommage à la Société de la seconde édition d'un ouvrage intitulé *Manuel du tourneur*, etc., 2 vol. in-4°. accompagnés d'un atlas de 96 planches gravées en taille-douce.

L'art du tour est, de tous les arts mécaniques, celui qui a occupé le plus fréquemment les loisirs des amateurs, des savants et des hommes d'État ; il offre un délassement utile aux études et aux travaux sédentaires, et un exercice salubre, tout en donnant de l'adresse à la main et de la justesse au coup d'œil.

Le père *Plumier*, le premier qui ait traité ce sujet, a fait précéder son ouvrage d'une histoire détaillée de cet art, peu pratiqué à l'époque où il écrivoit ; il a donné une description claire et concise des machines et des modèles représentés sur les planches qui forment plus de la moitié de son volume, sans entrer dans les détails nécessaires pour enseigner à travailler.

Après lui, *Hulot* avoit entrepris un ouvrage immense, dans lequel il vouloit non-seulement décrire toutes les machines et tous les outils dont se sert le tourneur, mais encore enseigner à les construire. Les circonstances ne lui ont pas permis d'achever son travail, qui devoit faire partie de la Collection des Arts et métiers de l'Académie des Sciences, et dont il n'a paru que le premier cahier.

Le *Manuel du tourneur*, qui fut publié en 1792 et 1796 par *L. E. Bergeron*, étoit rédigé d'après un plan totalement différent. Cet ouvrage, qui obtint dans le temps un succès mérité, renfermoit la description de tout ce qui est relatif à l'art du tour ; on y enseignoit à travailler et à exécuter sur le tour, depuis les travaux les plus simples jusqu'aux travaux les plus difficiles et les plus compliqués.

M. Hamelin-Bergeron, gendre et successeur de l'auteur, a considérablement augmenté et amélioré le travail de son beau-père, qui se ressentait des imperfections inévitables quand on traite pour la première fois un sujet aussi difficile et aussi étendu. Il y décrit, avec assez de détails, les améliorations apportées à la construction des machines ; chaque pièce indiquée pour modèle y est analysée, chaque instrument décomposé ; on y montre d'abord les opérations simples et les instrumens les moins compliqués, afin de parvenir par degrés aux travaux les plus difficiles et les plus soignés, sous le rapport de la solidité, de l'élégance et des belles proportions. Cette seconde édition est enrichie des procédés qui s'emploient avec succès dans les arts, et dont plusieurs sont peu connus. On y trouve des renseignements utiles sur la manière de tourner le cuivre, le fer, l'acier, la pierre, l'albâtre, la corne, l'écaille, les os, etc. ; et des notions intéressantes sur les arts qui se lient à celui du tour.

L'ouvrage est divisé en sept parties, dont quatre occupent le premier volume, et trois le second.

Quinzième année. Juin 1816.

S

La première partie contient tous les détails relatifs à la connoissance des bois, à la menuiserie, à la forge, à la fonte des métaux, suivis de notices sur la nature et les qualités de l'acier, et sur les différentes espèces de limes.

Dans la seconde partie on trouve tout ce qui se rapporte à l'usage du tour à pointes, et quelques notions sur la manière de tarauder le bois et le fer, avec les différentes espèces de filières.

La troisième partie est consacrée à la description du tour en l'air et à la manière d'exécuter des boîtes, des vases, piédestaux, etc.; et la quatrième, qui termine le premier volume, renferme quelques articles sur la manière de souder l'écaille, la description et l'usage de la plate-forme à diviser, un nouvel instrument pour tailler les peignes, des recettes pour différentes teintures et pour les vernis.

Le second volume, destiné aux amateurs déjà exercés, commence par la description de quelques instrumens, parmi lesquels on remarquera une scie mécanique, des machines à percer, un pelotonnoir, etc.; la manière de faire les flûtes traversières, un nouvel instrument propre à faire les boules, des étoiles de différentes formes, les boules agrafées, les chaînes ou colliers, la machine à canneler les colonnes, etc.

Dans la sixième partie, une des plus importantes de l'ouvrage, on donne la description et l'usage des tours composés, tels que l'ovale, l'excentrique, l'épicycloïde, les tours à guillocher, à portraits, à graver le verre, etc.; articles qui paroissent pour la première fois. Parmi les nombreuses améliorations apportées aux pièces décrites dans cette partie, nous indiquerons la manière de percer un arbre de tour, les changemens avantageux apportés aux excentriques, etc.

Enfin, la septième et dernière partie traite de toutes les opérations relatives au moulage des bois, de la corne et de l'écaille. On y trouve un procédé nouveau pour réduire sur le tour l'ivoire à la moindre épaisseur possible, et pour la découper en forme de fleurs et d'autres ornemens.

Le principal avantage de cette nouvelle édition, c'est l'adoption d'un plan méthodique, qui a permis à l'auteur de supprimer plusieurs répétitions indispensables dans la première.

L'exécution typographique et la gravure des planches répondent à l'importance de l'ouvrage. On y a ajouté vingt-cinq nouvelles planches qui font honneur au talent des artistes qui en ont été chargés, dont l'une a été gravée par le moyen des machines à guillocher; nous avons aussi remarqué huit planches coloriées avec soin, représentant les différentes espèces de bois propres au tour, tant indigènes qu'exotiques.

Cet ouvrage, pour la rédaction duquel l'auteur a su profiter des lumières des artistes et amateurs les plus distingués avec lesquels son commerce lui procure des relations continuelles, a été présenté à l'Académie des Sciences, qui l'a jugé digne de son approbation, d'après le compte avantageux que lui en a rendu M. Périer, l'un de ses membres.

(D.)

NOTICE sur divers moyens de secourir les équipages des vaisseaux échoués.

M. le comte de Lasteyrie a présenté au Conseil un ouvrage qui a été publié à Londres en 1812, sous le titre d'*Essai sur les moyens de sauver les naufragés, et description d'un appareil proposé pour cet objet*, par M. W. Manby.

Dans cet écrit, l'auteur propose d'établir une communication directe entre le rivage et le vaisseau naufragé, à l'aide d'un cordeau fixé à un boulet qui, étant lancé de la côte, porteroit le cordeau au-delà du navire, en travers duquel il resteroit étendu, après la chute du projectile dans la mer.

Ce moyen n'est pas nouveau. M. Ducarne de Blangy, dans un mémoire dont il fut rendu compte à la Société d'Encouragement en décembre 1805 (1), avoit eu la même idée; mais il préféra la fusée volante à la bombe, parce que celle-ci étoit susceptible d'occasionner la rupture de la corde; et au lieu de la lancer du rivage sur le vaisseau, il recommanda de la faire partir du vaisseau, ce qui, selon lui, offroit des chances de succès plus nombreuses; d'abord parce que, dans les gros temps, le vent porte presque toujours à la côte; et en second lieu, que le rivage présente par-tout des points accessibles, tandis qu'il faut pointer avec une certaine justesse lorsqu'on veut que la corde atteigne un but déterminé. Des épreuves furent faites de ce moyen à Meudon, par ordre du Gouvernement, au mois de thermidor de l'an VII; elles eurent un succès complet (2), et les journaux en rendirent dans le temps un compte avantageux. Quoique l'objet fût assez important pour qu'on s'en occupât sérieusement, il paroît qu'on l'a abandonné, et l'auteur de cette découverte est mort sans avoir obtenu la récompense due à ses travaux.

(1) Voyez *Bulletin*, N°. XVIII, quatrième année, page 148.

(2) Les commissaires nommés furent MM. Rosily et Missiessy, contre-amiraux, et un autre officier de marine. La première épreuve, faite avec une fusée de 14 lignes de diamètre, a transporté une ficelle d'une ligne et demie de grosseur, à la distance de 84 toises, quoique lancée sous un angle de 40 à 45 degrés, au lieu de 15 à 20 degrés, qui est l'inclinaison jugée la plus favorable. Elle eût été portée plus

Il paroît que la publication de ce procédé éveilla l'attention de nos voisins, qui étoient particulièrement intéressés à en profiter. M. *Manby* en fit la plus heureuse application, et y ajouta quelques perfectionnemens utiles. Il est à présumer qu'il en avoit déjà connoissance en 1807, quoiqu'il assure qu'à cette époque il en conçut la première idée à la vue du naufrage d'un vaisseau qui périt corps et biens près de Yarmouth, à une très-petite distance du rivage. Un pareil désastre, arrivé pendant une nuit orageuse, et dont il fut également le témoin, le fit réfléchir sur le moyen d'établir une communication avec le vaisseau échoué, en se servant d'une bombe d'artifice, susceptible d'éclairer le point sur lequel on veut la lancer. Il s'occupa aussi d'un autre objet, non moins important, la construction d'un bateau insubmersible : car il ne suffit pas de pouvoir communiquer avec le vaisseau à l'aide du cordage; il faut encore pouvoir mettre en mer un bateau capable de résister à la lame, et de franchir les brisans sans chavirer, ce qui arrive fréquemment aux bateaux ordinaires.

Enfin il est des cas où la pluie et l'humidité empêchent le feu de prendre à l'amorce, et où il est difficile de maintenir la mèche allumée; l'auteur a obvié à cet inconvénient par un procédé très-simple, qui pourra être également utile à la marine et aux armées.

Quand on réfléchit au nombre considérable de naufrages qui ont lieu chaque année sur les côtes d'Angleterre et de France; quand on apprend que dans une seule nuit, celle du 10 novembre 1810, soixante-cinq bâtimens périrent sur les côtes de la mer du Nord, à moins de 100 mètres du rivage, et que leurs équipages, au nombre de cinq cents hommes, furent engloutis dans les flots, on ne peut qu'applaudir à l'idée du capitaine *Manby*, et le féliciter des vues philanthropiques qui le dirigent. Espérons que son exemple sera suivi en France, que le Gouvernement renouvellera les tentatives heureuses qui ont déjà été faites, et adoptera un moyen qui assure la conservation, non-seulement des équipages, mais aussi des cargaisons, souvent très-précieuses.

loin si elle avoit été bien arrangée, et si elle ne se fût pas pelotonnée. Le vent, assez fort, venoit de côté.

La seconde épreuve a été faite avec une fusée de 20 à 22 lignes et une ficelle de même grosseur, qui a été lancée à 91 toises, mais s'est encore pelotonnée.

Dans la troisième, on s'est servi d'une fusée de 14 lignes et de la petite ficelle qui a porté à 100 toises.

Enfin, la quatrième, faite avec une fusée de 18 à 20 lignes, a porté à 98 toises un cordeau de 3 lignes d'épaisseur, convenablement arrangé sur le sol, et qui s'est bien développé. On a remarqué que plus il étoit fort, moins il s'entortilloit; il conviendrait aussi d'employer des fusées de 3, 4 et 5 pouces de diamètre, pour obtenir une portée plus grande.

Cependant il ne suffit pas de sauver la vie aux malheureux naufragés, il faut encore pourvoir à leurs premiers besoins, lorsque jetés sur le rivage, privés de vêtements, de nourriture et d'abri, ils sont forcés d'implorer la charité des habitants. M. *Manby* a voulu encore, dans cette circonstance, donner une preuve de son patriotisme ; il a fait un appel à la générosité de ses compatriotes, et bientôt il s'est formé dans le comté de Norfolk une société de secours pour les naufragés, dont les nobles efforts ont été couronnés de succès. L'auteur désireroit que tous les propriétaires aisés, habitants des côtes, se réunissent pour offrir aux naufragés l'assistance que leur triste situation réclame.

Nous allons maintenant entrer dans quelques détails sur les moyens d'exécution de l'appareil dont M. *Manby* s'est servi avec avantage.

Le premier soin qu'il faut avoir, c'est de choisir une corde bien souple et pas trop forte ; elle sera arrangée de manière à se développer facilement lorsque le projectile est lancé, et sans s'entortiller, ce qui la feroit rompre infailliblement. Comme les secours à donner aux naufragés doivent être prompts, et qu'un peu de précipitation accompagne souvent les préparatifs, M. *Manby* préfère d'arranger à l'avance la corde en zigzag dans un grand panier à fond plat, pour qu'elle ne se dérange pas pendant le transport. On s'est assuré par des expériences, qu'elle peut être lancée à 200 mètres sans se rompre, et en se développant avec la plus grande facilité.

Le boulet sera plein et muni d'un anneau auquel on attachera une corde tressée, en fort cuir, de 2 pieds de long, portant un œillet à son extrémité, dans lequel on passe le cordeau ; cette précaution est nécessaire pour que celui-ci ne soit pas brûlé au moment où le projectile est lancé ; on a vainement essayé d'employer pour cet effet des chaînes ; elles se sont toujours rompues.

On se munira aussi de boulets armés de grappins, qui les retiennent dans les agrès du vaisseau échoué. Lorsque la lame passe par-dessus le bâtiment, les hommes de l'équipage se retirent dans les haubans et les huniers, afin d'éviter d'être entraînés à la mer. Souvent le froid et la fatigue leur font perdre l'usage de leurs membres, de manière qu'ils sont incapables de s'aider eux-mêmes ; dans ce cas, le boulet à grappin sera d'un grand secours ; car, une fois lancé, les personnes qui sont à la côte n'ont qu'à tirer la corde afin qu'il s'accroche de lui-même à quelque partie du vaisseau ; la communication étant ainsi établie, on mettra un bateau à la mer pour sauver tout l'équipage.

Des certificats authentiques prouvent que M. *Manby* a sauvé de cette

manière les équipages de plusieurs vaisseaux, et que le nombre des hommes qu'il a arrachés à une mort certaine par l'application de son moyen, s'est élevé à quatre-vingt-dix, pendant les hivers de 1810 et 1811 seulement.

Une petite pièce d'artillerie suffit pour lancer le boulet; on pourroit se servir d'un mortier ou d'une caronade, et pour donner plus de portée au projectile, le couler en forme de poire au lieu de le faire rond. Il faut que ce mortier soit d'un transport facile et très-léger, pour pouvoir être embarqué dans un bateau, lorsque le vaisseau est hors de la portée du boulet. Quant à la corde, on n'a d'abord besoin que d'un grelin ou d'une ligne de sonde, à laquelle on attache ensuite un plus fort cordage.

Des expériences faites avec un mortier de 5 pouces $\frac{1}{2}$ de diamètre, incliné sous un angle de 17 degrés et pesant 300 livres avec sa semelle, ont donné les résultats suivans. On observera que les projectiles étoient lancés contre un vent très-fort.

Quantité de poudre employée.	Distance à laquelle a été portée	
	une corde d'un pouce $\frac{1}{2}$.	une ligne de sonde.
onces.	mètres.	mètres.
4	134	148
6	159	182
8	184	215
10	207	249
12	235	290
14	250	310

Avec un mortier de 8 pouces, du poids de 700 livres, chargé de 32 onces de poudre, une ligne de sonde a été lancée à 479 mètres, et une corde de 2 pouces, au moyen de laquelle on peut remorquer une forte chaloupe, à 336 mètres.

Il faut pointer le mortier avec la plus grande attention, surtout lorsque le vent est contraire ou qu'il vient de côté, et le tenir toujours parfaitement sec; on le charge quand tout est disposé, ensuite on y met l'amorce; mais comme celle-ci est susceptible d'être entraînée par la violence du vent, l'auteur propose de faire une petite cartouche en forme de cornet, remplie de poudre broyée à l'esprit-de-vin; dès que la composition commence à sécher, on la perce longitudinalement avec une grande aiguille, et après l'avoir posée sur la

lumière la pointe en bas, on y met le feu, et le coup part à l'instant; on pourroit aussi employer un pistolet dont la batterie seroit couverte d'une boîte en fer-blanc pour la garantir de l'humidité; et le canon coupé en sifflet pour qu'il s'appliquât mieux sur la lumière de la pièce.

Supposons maintenant la communication établie : quoique les marins à bord aient bientôt trouvé quelque moyen de salut, il est cependant nécessaire d'avoir un bateau prêt, qu'on dirigera sur le vaisseau échoué, en s'aidant de la corde; c'est le mode de secours le plus certain et le plus facile à exécuter. Si, par malheur, on n'avoit aucune barque à sa disposition, les naufragés détacheront le boulet, passeront la corde successivement autour de leur corps, et seront ainsi heureusement remorqués jusqu'au rivage. Ce moyen, quelque dangereux qu'il paroisse, est cependant infailible; car il est reconnu que le plus intrépide nageur ne peut atteindre la côte sans courir le risque d'être englouti.

Lorsque le vaisseau vient se briser contre un rocher inaccessible, il faudra jeter aux naufragés une espèce d'échelle, composée d'une corde garnie de distance en distance d'oeillets, dans lesquels ils mettent alternativement les pieds et les mains.

Un autre moyen de sauver l'équipage dans certaines situations, consiste à fixer sur le rivage trois pieux en forme de chevalet; aussitôt que la corde est attachée à quelque partie du bâtiment échoué, on la roidit en la passant sur le chevalet et en adaptant à son extrémité un guindage ou palan à canon; ensuite on y accroche une poulie à laquelle on suspend un hamac ou tout autre objet capable de contenir les naufragés; pour empêcher que la corde ainsi tendue ne se rompe par le roulis du vaisseau du côté de la mer, on lâche chaque fois le palan à canon; le hamac portera à ses extrémités de petits cordages passant sur une poulie, qui servent à le faire aller tantôt du rivage au vaisseau, tantôt du vaisseau au rivage. On y place les femmes, les enfans, les malades ou les blessés, et on le ferme en-dessus pour que l'eau ne puisse point y entrer; le fond est composé d'un fort filet pour laisser passer celle qui auroit pu pénétrer. Ce hamac, en glissant le long de la corde tendue, sera toujours maintenu au-dessus de la surface de l'eau.

M. Manby désireroit que tous les vaisseaux fussent munis de l'appareil que nous venons de décrire, et sur-tout de boulets à grappins, afin que, dans un moment de détresse, ils pussent lancer la corde sur le rivage, ce qui offriroit le moyen de sauver non-seulement l'équipage, mais encore une partie de la cargaison.

Voici quelles seroient les précautions générales à prendre de la part des hommes qui se trouvent à bord.

Lorsqu'on s'apercevra que le navire est prêt à faire côte, on abaissera sur-le-champ les mâts de hune, ce qui diminuera la violence du roulis. Si le bâtiment touche à une distance du rivage telle qu'il se trouve hors de la portée du boulet, on attache à une ligne de sonde, une bouée ou un tonneau, et après l'avoir jetée à la mer, on laisse filer la corde; cette bouée sera bientôt portée vers la côte, ou du moins elle en approchera suffisamment pour que le boulet à grappin qu'on dirige sur le vaisseau puisse passer par-dessus la corde et y rester accroché; alors hissez le tout à bord, et la communication se trouvera établie.

Aussitôt qu'on peut s'emparer du cordeau, on l'attache aux haubans ou à quelques autres parties des agrès, et on met de suite la chaloupe à la mer; mais s'il n'y en avoit point, on tire à bord une plus grosse corde et une poulie à crochet, et on l'attache au mât entre le chouquet et le hunier; ou dans le cas où les mats seroient abattus ou brisés par la tempête, à la partie la plus élevée du navire. Cette opération étant terminée, on enverra du rivage un hamac, filet ou autre objet, qui glissera le long du gros cordage. Supposons maintenant qu'il n'y ait ni chaloupe, ni hamac, ni aucun autre objet de disponible; dans cette fâcheuse situation il ne reste d'autre ressource aux naufragés que de s'attacher la corde autour du corps, en la passant sous les aisselles, lui faisant faire un tour ou deux, en ayant soin que le nœud soit placé sur la poitrine; chaque homme étant ainsi attaché à la distance de 4 pieds de son voisin, afin de pouvoir lui tendre la main, tous sauteront à-la-fois par-dessus bord, en observant que la corde ne s'entortille, ni ne s'embarrasse; mais il faut que tout cela se fasse avec ordre et sang-froid, car la précipitation qu'on y apporteroit nuirait au succès de l'entreprise.

Lorsqu'un vaisseau est échoué pendant une nuit obscure et orageuse, il faudra d'abord aviser aux moyens de découvrir le point où il se trouve, si l'équipage ne peut pas faire des signaux lumineux; ensuite pointer le mortier avec toute la précision possible, et enfin, éclairer la course du cordage de manière qu'il soit aperçu, tant des personnes qui sont à la côte, que de celles qui se trouvent à bord, afin de s'assurer sur quelle partie des agrès il reste étendu.

Pour remplir cet objet, on lance une bombe d'artifice qui, en éclatant à une certaine hauteur, éclaire une grande surface de mer et indique exactement l'endroit où se trouve le vaisseau naufragé. Dès qu'on l'aperçoit, on pointe le mortier dans cette direction; on attache à la corde une

bombe percée de quatre trous dans chacun desquels on a préalablement introduit une fusée remplie de la composition la plus brillante; ces fusées, qui s'enflamment au moment où le coup part, éclairent parfaitement la course du cordeau.

Lorsqu'un vaisseau fait des signaux de détresse, et qu'il se trouve à une distance du rivage telle que la bombe ne puisse l'atteindre, il faut envoyer de suite un bateau à son secours et lui amener les pilotes nécessaires pour diriger sa marche. Mais comme il est difficile de mettre une chaloupe en mer par le gros temps, M. *Manby* indique un moyen qui lui paraît propre à atteindre ce but. Il consiste à placer à demeure, par un temps calme, au-delà des brisans, une bouée attachée au milieu d'un cordage de 40 brasses de longueur, dont chaque extrémité est maintenue par une ancre. Le sommet de cette bouée devra toujours rester au-dessus de la surface de l'eau, même dans les plus fortes marées.

Le mortier étant arrivé sur les lieux, on le pointe dans la direction de la bouée, sous un faible degré d'inclinaison; on approche ensuite le panier avec la corde toute prête et portant un boulet à grappin, qu'on met dans le mortier; aussitôt que le coup est parti, et qu'on s'est assuré que le boulet est accroché au grand cordage, on tend le cordeau et on établit ainsi la communication.

On connaît l'utilité et les avantages du *life-boat* de M. *Greathead*. L'auteur témoigne le désir que les chaloupes de tous les bâtiments soient rendues insubmersibles, soit pour retirer de la mer les hommes qui y tomberoient accidentellement ou qui auroient été entraînés par la lame, soit, au besoin, pour sauver l'équipage. Il pense qu'on pourroit les construire à très-peu de frais; le bateau qu'il a imaginé, et qui a été essayé avec succès par les Commissaires de la marine, est garni intérieurement, et le plus près possible du fond, de six tonneaux vides fortement amarrés au bordage. Pour empêcher le bateau de chavirer, et le rendre susceptible de mieux résister à la lame et au roulis, il porte à l'extérieur, de chaque côté, un bordage cintré en forme d'ailes, qui descend jusqu'au niveau de la quille, laquelle est elle-même chargée au centre d'un lest en plomb ou en fer pour maintenir constamment l'équilibre. Le plat-bord est entouré d'un gros cordage saillant, garni de distance en distance de bourrelets, pour amortir le choc que le bateau éprouveroit en heurtant le vaisseau qu'il est chargé de secourir. Les tonneaux vides le tiennent toujours à flot; il se gouverne et se manœuvre avec la plus grande facilité, et ce perfectionnement ne coûtera que 60 à 72 francs. Il faudra choisir de préférence des tonneaux solides et parfaitement à l'épreuve de l'air; ceux qui ont contenu de l'huile sont les plus convenables, soit parce que le bois étant bien pénétré de cette substance se dessèche moins dans les climats

Quinzième année. Juin 1816.

T

chauds, soit parce qu'ils sont plus durables et moins chers; on devra les goudronner chaque année. *M. Manby* voudrait qu'on placât un certain nombre de ces bateaux le long des côtes les plus dangereuses, et qu'on les munit d'un mortier, d'ancres et autres appareils nécessaires; le tout ne coûteroit pas plus de 4 à 500 francs. Il conviendrait aussi que le Gouvernement accordât des primes à tous ceux qui sauveroient des naufragés; ce seroit le meilleur moyen de couvrir les dépenses qu'entraîne l'établissement des bateaux.

L'auteur paroît être persuadé de l'infailibilité du moyen qu'il propose, et dont l'expérience garantit le succès; il dit l'avoir soumis au Prince Régent d'Angleterre, qui, sur le compte favorable qu'on lui en a rendu, a ordonné qu'il seroit établi sur toutes les côtes du Royaume. (D.)

ARTS ÉCONOMIQUES.

*EXTRAIT d'un rapport fait par M. Ch. Derosne, au nom du
Comité des arts économiques, sur les constructions pyrotechniques de M. Fournier.*

Au mois de décembre 1813, *M. Bouriat* fit au Conseil d'administration un rapport sur les plans et dessins d'appareils pyrotechniques présentés par *M. Fournier*, architecte fumiste, rue de Cléry, n°. 10, à Paris (1). Peu connu dans la capitale, à cette époque, *M. Fournier* n'avoit encore exécuté qu'un petit nombre d'appareils; mais ayant été chargé depuis d'en faire plusieurs pour de grands établissemens, il a prié la Société de vouloir bien nommer des commissaires pour les examiner et lui en rendre compte.

Ces constructions sont de deux espèces différentes : les unes exécutées d'après les plans de *M. d'Arcet*, principalement à l'hôpital Saint-Louis; les autres d'après les plans et dessins de *M. Fournier*, soit dans des établissemens publics, soit chez des particuliers.

Les commissaires de la Société ont remarqué à l'hôpital Saint-Louis un fourneau qui reçoit une vaste chaudière destinée à chauffer, par la vapeur, l'eau des bains qu'on donne en très-grand nombre dans cet établissement. Ce fourneau leur a paru très-bien construit.

(1) Voyez *Bulletin*, N°. CXIV, douzième année, page 288.

M. *Fournier* a encore été chargé d'établir dans cet hôpital des fourneaux et appareils destinés à administrer des bains de vapeur sulfureuse ; leur simplicité laisse peu de mérite à cet artiste pour leur exécution. Il paroît toutefois qu'il a complètement rempli les intentions de M. *d'Arcet*, comme celui-ci s'est plu à le reconnoître dans un certificat où il rend les témoignages les plus satisfaisans de ses talens.

Un autre fourneau, construit aussi d'après les plans de M. *d'Arcet*, chez le sieur *Soupeau*, raffineur, place Royale, et alimenté avec le charbon de terre, ne laisse échapper presque aucune fumée dont les voisins prétendoient être fort incommodés. Le propriétaire paroît en être très-satisfait.

M. *Fournier* a établi, il y a quelques années, un fourneau chez un fabricant de bleu de Prusse, faubourg Saint-Antoine. On sait que pour fabriquer le bleu de Prusse il faut faire chauffer et rougir, pendant plusieurs heures, le creuset qui contient le mélange de potasse et de charbon animal : dans l'intention d'utiliser la quantité considérable de calorique qui se perd dans cette opération, M. *Fournier* a imaginé de chauffer le creuset dans un fourneau couvert, et de faire passer le courant d'air et la flamme qui y est mêlée sous une chaudière d'évaporation établie sur la même ligne que le fourneau de fusion. Le fabricant assure qu'au moyen de cette modification il économise douze à quinze voies de bois par an. M. *Fournier* lui a encore rendu le service de le débarrasser des vapeurs d'hydrogène sulfuré qui se forment en abondance au moment de la décomposition du prussiate de potasse par le sulfate de fer et l'alun ; il a dirigé ces vapeurs sous le cendrier du fourneau, et par-là en a déterminé la combustion, ce qui leur ôte toutes leurs propriétés délétères.

Mais de toutes les constructions pyrotechniques de cet artiste, celle qui, suivant l'opinion des commissaires, lui fait le plus d'honneur, et où il a fait preuve de plus de talent, c'est le grand fourneau de cuisine qu'il a établi dans la maison royale de santé, rue du Faubourg Saint-Denis, d'après ses propres plans, approuvés par l'Administration générale des Hospices. Ce fourneau, qui est en activité depuis plus de trois mois, n'a qu'un seul foyer servant à chauffer cinq grandes chaudières, de la contenance d'environ 150 litres chacune, et en outre une large plaque de fonte sur laquelle on peut faire à-la-fois une foule d'opérations de cuisine très-variées ; il est établi au-dessous de cette plaque et alimenté avec du charbon de terre. La flamme frappe d'abord la plaque de fonte sur laquelle elle dépose une grande partie de son calorique ; de là elle se rend successivement sous les autres chaudières au moyen de conduits qu'on peut fermer et ouvrir à volonté ; par des plaques de fer renfermées dans des coulisses, et qu'on manœuvre au-dehors du fourneau.

T 2

Le courant d'air chaud peut être dirigé de suite sur tel point de l'appareil qu'on désire chauffer; il finit par déposer ses dernières portions de calorique sous la cinquième chaudière, destinée spécialement à former un réservoir constant d'eau très-chaude et presque bouillante, et qu'on peut faire également bouillir en dirigeant plus ou moins directement sous cette chaudière le courant d'air, qui, après l'avoir chauffée, plonge plus bas que le foyer, et, par un conduit horizontal pratiqué au niveau du carreau de la cuisine, se rend dans une cheminée munie de soupapes, pour déterminer au besoin sa plus ou moins grande rapidité.

Pour augmenter la commodité de ce fourneau, M. *Fournier* a pratiqué dans le massif et sous les chaudières des espèces de fours et d'étuves; il a fait percer les couvercles des chaudières de manière qu'on peut visiter leur contenu sans les ouvrir en totalité, et par-là causer moins de déperdition du calorique; il a pratiqué au niveau de la cinquième chaudière un robinet d'eau, alimenté par un réservoir qui fournit à toute la consommation de l'appareil, au moyen d'un conduit en fer-blanc qui s'allonge à volonté et communique avec les quatre autres chaudières.

Le fourneau dont il s'agit est entièrement isolé au milieu d'une vaste cuisine; il n'y a pas de cheminée apparente, au moyen du canal horizontal que nous avons mentionné plus haut; il forme un long ovale, et a l'avantage d'être également accessible sur tous ses points; il y réunit celui de former en même temps un grand poêle qui chauffe la pièce où il est renfermé. On y brûle un hectolitre de charbon par jour; quoique cette quantité soit infiniment moindre que celle qu'on consommeroît avec les fourneaux ordinaires, les commissaires pensent cependant qu'il dépend beaucoup du cuisinier de la réduire.

D'après le succès complet de ce fourneau, ajoute le rapporteur, il n'est point de grand établissement qui ne dût s'empresser d'en faire construire d'analogues; il est à observer toutefois qu'ils ne peuvent convenir que dans les maisons où l'on est dans l'usage d'avoir une cuisine très-variée.

Le système qu'a suivi M. *Fournier* dans cette construction n'a rien qui lui soit particulier. Plusieurs artistes l'avoient précédé dans cette carrière, entre autres M. *Curaudau*; ils ont rendu publics divers appareils économiques, soit en tôle, soit en fonte, et pouvant servir à presque toutes les opérations culinaires; mais M. *Fournier* a le mérite d'avoir exécuté le sien entièrement en briques, ce qui n'avoit point été fait encore pour d'aussi grandes dimensions.

D'après cet exposé, le Comité des Arts économiques, considérant que M. *Fournier* a complètement rempli, par l'exécution de ses constructions,

les espérances qu'on avoit dû concevoir de ses talens, à l'inspection des plans et modèles qu'il avoit présentés en 1813; considérant en outre que cet artiste est non-seulement un bon ouvrier, mais qu'il sait encore très-bien imaginer, calculer et dessiner un plan, et qu'il est parfaitement au courant de tout ce qui a été publié sur les constructions économiques, a proposé à la Société de lui donner un témoignage de sa satisfaction, en faisant insérer dans le *Bulletin* un extrait de ce rapport, et en invitant son secrétaire à mentionner honorablement M. *Fournier* dans le compte annuel qu'il rend des travaux du Conseil.

Ces conclusions ont été adoptées.

MOYEN de prévenir les incendies; par M. W^m. Manby (1).

Il est reconnu que la prompte extinction du feu dépend uniquement de la facilité avec laquelle l'eau est susceptible d'agir sur les objets embrasés, dès le commencement de l'incendie; car avant qu'on ait pu se procurer les pompes et le nombre de bras nécessaires, il aura fait des progrès tels qu'il sera sinon impossible, du moins très-difficile de l'éteindre. Ces obstacles ont causé beaucoup de désastres dans des localités où il y avoit cependant de l'eau en abondance, et dans d'autres qui en étoient privées, quoique pourvues de tous les appareils nécessaires. Les villages, les maisons de campagne et les fermes isolées sont principalement exposés aux dangers des incendies, parce qu'ils manquent ordinairement des moyens propres à les prévenir; on ne peut penser sans frémir à la situation d'un vaisseau en mer où le feu se manifeste; quoique placé au milieu de l'élément capable de l'éteindre, si les moyens disponibles ne sont pas appliqués avec la plus grande célérité, sa destruction est inévitable.

M. *Manby*, auquel l'Angleterre doit déjà de précieux secours qu'il offre aux naufragés, dit avoir été témoin d'un violent incendie qui éclata à Edimbourg, en janvier 1815, au cinquième étage d'une maison très-élevée, située dans une rue étroite; les pompes ne pouvant jouer à une si grande hauteur, le bâtiment fut promptement consumé. Cet accident éveilla son attention. Ayant pris des informations auprès des personnes employées dans ces circonstances, il s'assura qu'une faible portion d'eau, dirigée avec intelligence, arrêteroit l'incendie dans son principe. Le moyen qu'il propose pour cet objet

(1) Cette note a été adressée à la Société, par M. *Becquey*, sous-secrétaire d'État au Ministère de l'intérieur.

est simple et facile ; il consiste dans l'application d'une petite quantité de fluide, renfermé dans des machines portatives, exigeant une manœuvre très-simple, et confectionnées d'ailleurs de telle sorte que ce fluide peut être employé avec beaucoup d'efficacité. Ces machines se construisent à peu de frais, leur prix est à la portée du plus grand nombre, et beaucoup de maisons, celles sur-tout où se trouvent des magasins de matières combustibles, pourront aisément s'en approvisionner. On les tiendrait toujours remplies et prêtes à être chargées sur les bras des domestiques ou des gardes de nuit qui les transporteroient sans peine sur tous les points du bâtiment, quelque difficile qu'en fût l'accès. En ouvrant un robinet qui y est adapté, l'air condensé fait jaillir sur-le-champ, avec une force considérable, un filet d'eau qui peut être facilement dirigé, avec la plus exacte précision, sur la partie enflammée, circonstance extrêmement importante lorsque le point où le feu commence n'est pas à portée des efforts de la main, ou lorsque l'air échauffé par les flammes empêche de s'approcher à la distance convenable pour jeter l'eau par les moyens ordinaires. On auroit à sa disposition une boîte ou un panier portatifs, contenant d'autres machines également chargées, et des réservoirs remplis d'une eau imprégnée de la solution des ingrédients les plus propres à éteindre le feu. Ainsi, lorsque la première machine auroit employé tout son fluide antiphlogistique, elle seroit remplacée successivement par d'autres qui entretiendroient une décharge continuelle, jusqu'à l'arrivée des pompes et des secours suffisans, dans le cas où ces premiers efforts n'auroient pas arrêté l'incendie.

Lorsque, sur des matières en état de combustion violente, on jette une petite quantité d'eau ordinaire, l'extrême chaleur la fait évaporer promptement. Il devient donc nécessaire de suppléer à la *quantité* par la *qualité*, en ajoutant à cette eau d'autres ingrédients reconnus incombustibles. De nombreuses expériences en ce genre ont été faites depuis longtemps, et dans beaucoup de pays. M. *Von-Aken*, en Suède, avec 40 mesures d'eau préparée et le secours de deux hommes seulement, a obtenu les mêmes résultats qui eussent exigé 1500 mesures semblables d'eau commune, et le secours de vingt hommes. Les compositions dans lesquelles il entre divers ingrédients sont chères : elles exigent des soins et de l'attention. M. *Manby* donne une préférence marquée à la simple solution de potasse, qu'il dit avoir essayée avec un succès complet, et qui, étant répandue sur des matières embrasées, les éteint sur-le-champ ; ce moyen lui paroît à-la-fois le plus simple et le meilleur.

M. *Manby* propose de déposer dans les corps-de-garde des pompiers de

ces appareils tout chargés, et d'obliger les gardes de nuit à en être constamment munis, afin de pouvoir les employer à la moindre alarme.

Sa notice est accompagnée d'une gravure en bois qui donne l'idée de son procédé et de la manière de s'en servir.

Le Comité consultatif des arts et manufactures, qui en a pris connoissance, y a remarqué une application nouvelle et réellement utile d'une machine déjà bien connue (la fontaine de compression), que l'on n'avoit pas imaginé d'employer à un pareil usage. Il pense que dans un grand nombre de circonstances les machines de ce genre offriroient une ressource précieuse. La facilité de leur transport sur les points les plus élevés et les moins accessibles, la simplicité de la manœuvre, la faculté que paroît laisser la modicité de leur prix d'en approvisionner beaucoup de maisons publiques ou particulières ; enfin la ressource que l'on auroit d'en augmenter l'effet en se servant d'eau chargée de potasse ; toutes ces considérations méritent de fixer l'attention du Gouvernement sur un procédé aussi intéressant. C'est pourquoi le Comité a proposé de le communiquer au commandant des pompiers de Paris, en l'invitant à en faire l'essai ; il a conclu en outre à ce qu'il fût publié par la voie du *Bulletin* de la Société d'encouragement.

Nous ajouterons, d'après M. d'Arcet, que lorsque le feu prend dans une cheminée, le plus sûr moyen de l'éteindre promptement, c'est de projeter sur l'incendie du soufre en poudre et de boucher aussitôt la cheminée ; il seroit à désirer que toutes les maisons de campagne fussent pourvues d'une certaine quantité de soufre pour s'en servir au besoin. (D.)

Ouvrages offerts à la Société depuis le 1^{er} janvier 1816.

Mémoire sur l'analyse des terres arables ; par M. Cadet de Gassicourt.

Recueil des arts et métiers d'Égypte, faisant partie du grand ouvrage publié par ordre du Gouvernement ; 1 vol. in-folio de 64 pages de texte, accompagné de 30 planches gravées en taille-douce, sur les dessins de feu M. Conté. (Hommage fait par M. Jomard, Commissaire du Gouvernement près la commission d'Égypte.)

Description d'une vis d'Archimède à double effet, destinée aux irrigations et aux épuisemens ; par M. Pattu, ingénieur des Ponts et Chaussées.

Hermes Romanus, Journal latin, publié par M. Barbier de Vemars, cahiers 1 et 2.

Mémoire sur la lithographie ; par M. *Engelman*.

Lettres autographes de HENRI IV, accompagnées du portrait de ce Monarque, et imprimées par le procédé lithographique, récemment introduit à Paris par M. le comte de *Lasteyrie*.

Manuel du Tourneur, par *L. E. Bergeron* ; seconde édition revue, corrigée et augmentée, par *P. Hamelin Bergeron* ; 2 vol. in-4°, et 1 vol. de 96 planches gravées en taille-douce.

Programmes des prix proposés par l'Académie royale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Bordeaux.

Nouveau procédé pour exécuter des gravures imitant l'encre de la Chine, sans employer aucun mordant quelconque ; par M. *Keller*.

De l'État de l'industrie en Allemagne et des moyens de l'améliorer, par le docteur *Poppe*. Nous rendrons compte de ces deux ouvrages dans un prochain *Bulletin*.

Archives des découvertes et des inventions nouvelles faites dans les sciences, les arts et les manufactures, tant en France que dans les pays étrangers, pendant l'année 1814 ; 1 vol. in-8° ; à Paris, chez MM. *Treuttel et Wurtz*, libraires, rue de Bourbon, N°. 17.

Nous recommandons à l'attention de nos lecteurs cet utile recueil qui renferme, avec l'indication succincte des principaux produits de l'industrie française, des notices sur les prix proposés ou décernés par différentes Sociétés savantes, françaises et étrangères, pour l'encouragement des sciences et des arts, la liste des brevets d'invention accordés, etc. L'auteur a mis à profit les meilleurs ouvrages périodiques, tant français qu'étrangers, et notamment le *Bulletin de la Société d'encouragement*. On ne peut qu'applaudir au bon choix qu'il a fait des articles les plus intéressans, et à l'ordre méthodique dans lequel il les a rangés ; ils offrent une lecture aussi instructive que variée.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

EXTRAIT d'un rapport fait par M. de la Chabeaussière, sur quelques nouveaux outils imaginés par M. Desarmeaux, pour être adaptés à son poignet artificiel.

M. Desarmeaux vient de faire l'application, au maniement des armes à feu, de son poignet artificiel, dont nous avons donné la description dans le N^o. CXXXVI du *Bulletin*, 14^e année, p. 236. Il se sert avec autant de facilité d'un fusil de chasse que d'un fusil de munition; il les charge tous les deux, ce dernier avec des cartouches ordinaires; l'autre, en puisant avec une mesure la poudre et le plomb nécessaires, dans un fournement disposé en conséquence.

On observera d'abord que M. Desarmeaux est doué d'une adresse qui lui est propre, et qu'on trouveroit difficilement chez ceux qui, comme lui, sont privés du poignet gauche; mais un peu d'habitude et d'exercice les mettra promptement au fait. Avec le fusil de munition, il porte l'arme, il la présente, il la charge, met en joue, tire jusqu'à cinq coups par minute; la passe sous le bras, la tient en repos du côté gauche, le canon en-dessus; il met le genou en terre en présentant l'arme; il se relève, croise la baïonnette, et, par un tour de moulinet, présente alternativement crosse ou baïonnette, le tout avec une prestesse admirable et aussi diligemment que le pourroit faire un autre avec ses deux mains.

Pour opérer ces divers mouvemens, il lui a suffi d'imaginer une douille en fer en forme de gouttière, embrassant le bois du fusil immédiatement au-dessous de la première capucine, où elle est maintenue par quatre vis à bois. A cette douille est fixé un boulon à tête plate circulaire, percée d'un trou, et

Quinzième année. Juillet 1816.

V

qui s'emboîte dans une chape de même forme, terminée par une queue munie d'un ressort à bouton; de cette manière, et lorsque la queue est entrée dans le poignet artificiel, la douille se meut dans le sens vertical seulement, et reste fixée au fusil; quand on ne s'en sert plus, on la retire avec beaucoup de facilité au moyen du ressort à bouton.

Les Commissaires de la Société ne pensent pas que ce procédé soit d'une grande utilité pour les manchots; car, quelque désir qu'ils auraient de servir dans les armées, quelle que soit leur adresse, on éprouveroit toujours de l'inconvénient à les faire manœuvrer dans le rang avec les autres soldats; mais du moment où ils sont aptes à manier une arme, ils peuvent être souvent employés comme gardes forestiers, gardes-chasse, etc.

M. *Desarmeaux* s'est occupé de quelques autres applications de son poignet artificiel; elles sont au nombre de quatre; il a aussi ajouté des perfectionnements à plusieurs des appareils déjà décrits et gravés.

La première est un moyen de tirer à-la-fois trois coups de pistolet, ce qui a paru aux Commissaires n'avoir aucun but d'utilité.

La seconde est une pince remplaçant les doigts, et principalement destinée aux tailleurs ou cordonniers privés d'un poignet, et qui adopteroient le mécanisme de M. *Desarmeaux*; elle peut servir aussi à nombre d'autres usages et professions; la combinaison en est ingénieuse; par la simple tension de l'avant-bras, la pince s'ouvre; elle se ferme d'elle-même par le mouvement contraire.

La troisième est une plane à l'usage des charrons, charpentiers, faiseurs de manches, sabotiers, etc. On peut l'employer en tirant à soi ou en poussant en avant, parce que l'un des manches est remplacé par une douille dans laquelle se meut, par un boulon, le prolongement du dos de la lame, ce qui donne la facilité de la tourner à volonté.

La quatrième, enfin, est une carte qui, au moindre choc, se retourne pour enlever la laine ou le coton cardés.

Quant aux perfectionnements, ils consistent : 1°. dans la substitution que M. *Desarmeaux* a faite de queues à ressorts à plusieurs de ses outils, en remplacement des boulons à vis et écrou, qui exigeoient du temps pour changer les outils; 2°. dans la suppression de l'un des tenons de son briquet; celui qui reste est taraudé à sa base, ce qui empêche le briquet de tomber, comme cela arrivoit lorsqu'il n'étoit maintenu que par ses deux tenons sans arrêt.

Les Commissaires considérant que M. *Desarmeaux* continue de se rendre digne des encouragemens qu'il a reçus de S. Ex. le Ministre de l'in-

térieur et de la Société, par son zèle et ses efforts à venir au secours des personnes qui, comme lui, sont privées d'un de leurs membres, ont pensé que le Conseil ne peut refuser son approbation aux nouveaux outils qu'il lui a présentés; ils ont conclu en outre à ce qu'un extrait de leur rapport soit inséré dans le *Bulletin*.

Ces conclusions ont été adoptées.

ARTS CHIMIQUES.

NOTE sur un prix proposé par l'Institut de France, pour préserver les doreurs sur cuivre des effets des vapeurs mercurielles.

Feu M. Ravrio, ayant eu souvent occasion d'observer combien l'art de dorer par le mercure, tel qu'on le pratique aujourd'hui presque partout, est nuisible à la santé, a fait un legs de 3000 francs en faveur de celui qui parviendra à trouver un procédé au moyen duquel on pourra employer le mercure sans aucun danger dans la dorure. Sa volonté est que le prix reste au concours pendant cinq ans, et que, si au bout de ce temps, la question n'est pas résolue, les 3000 francs soient remis aux indigens de son arrondissement.

L'espèce de cuivre que l'on dore est le laiton. La première opération à laquelle on le soumet, consiste à le recuire jusqu'au rouge; elle a pour objet de détruire les corps gras dont il pourroit être recouvert; mais comme il s'oxide en même temps que la graisse se brûle, il faut nécessairement le décaper, et c'est l'objet de la seconde opération : celle-ci se fait dans l'acide nitrique ou dans l'acide sulfurique foible; après quoi on lave le métal et on le sèche en le frottant avec du son ou de la sciure de bois.

Le laiton étant ainsi préparé, on se procure du nitrate de mercure par les procédés ordinaires, et de l'amalgame d'or, en chauffant dans un creuset du mercure et de l'or laminé. Alors on le mouille avec la dissolution mercurielle, qui le recouvre tout-à-coup de mercure, et on applique dessus et partout de l'amalgame avec une gratte-bosse. Certains doreurs, au lieu d'employer la dissolution, ne font usage que d'amalgame mêlé d'un peu d'acide nitrique. Dans tous les cas, on chauffe ensuite progressivement la pièce, pour pouvoir étendre plus facilement l'amalgame et pour vaporiser le mercure.

V 2

Au sortir du feu, les uns font bouillir la pièce dans l'eau, d'autres dans la décoction de réglisse, d'autres dans celle de farine de marrons d'Inde; tous en même temps la frottent pour la nettoyer.

La pièce sort toujours de cette opération d'un jaune sale. On ne parvient à lui donner la couleur de l'or qu'en la couvrant d'une bouillie composée d'eau, de sel, de nitre et d'alun, l'exposant au feu, la traitant par l'eau chaude et l'essuyant.

Enfin on la passe à la dent de loup, lorsqu'on veut la brunir, et on la livre au commerce.

Il est facile de voir que, parmi toutes ces opérations, celles qui offrent plus ou moins d'inconvénients ou de dangers sont :

La préparation de la dissolution mercurielle, celle de l'amalgame et la calcination de la pièce couverte d'amalgame.

La préparation de la dissolution donne lieu à des exhalaisons de gaz nitreux, qui est l'un des gaz les plus actifs et les plus délétères; à la vérité il s'en produit peu, et par cette raison ce gaz est peu à craindre.

Il se forme de la vapeur mercurielle pendant la préparation de l'amalgame, et sur-tout pendant la calcination de la pièce couverte d'amalgame. Une partie de cette vapeur se répand dans l'atelier, si la cheminée tire mal, atteint les ouvriers et finit par les faire périr; c'est cette dernière opération qui est de beaucoup la plus dangereuse.

Quoique ces opérations n'aient jamais été faites, du moins dans presque tous les ateliers de Paris, de manière à éviter la vapeur mercurielle, il n'est cependant pas difficile de les perfectionner en ce point, sur-tout d'après les essais heureux que nous devons à M. Gosse et à M. Robert Guédin, de Genève (1). Mais les appareils de ces deux artistes étant encore susceptibles de perfectionnement, l'Institut a cru devoir accepter l'offre faite par M. Ravierio, et appeler l'attention des maîtres doreurs sur les dangers dont leurs ouvriers sont sans cesse menacés. En conséquence, il propose la question suivante :

« Trouver un moyen simple et peu dispendieux de se préserver, dans l'art de dorer sur cuivre par le mercure, de tous les dangers dont cet art est accompagné, et particulièrement de la vapeur mercurielle. »

On exige que les concurrens pratiquent à Paris, dans un atelier disposé à cet effet, les procédés qu'ils proposeront; que leurs appareils soient plus parfaits qu'aucun de ceux qui sont connus jusqu'à ce jour, et l'on désire

(1) Voyez la description de l'appareil de M. Guédin, *Bulletin*, N^o. CXVII, treizième année, p. 53.

en même temps qu'ils soient tels qu'on y puisse recueillir le mercure vaporisé.

Le prix, qui est de 3000 francs, sera décerné dans la séance publique de janvier 1817. Le concours reste ouvert jusqu'au 1^{er} octobre 1816.

ARTS ÉCONOMIQUES.

DESCRIPTION de nouvelles chaudières à tubes pour les machines à vapeur; par M. Woolf.

Des accidens arrivés dans divers établissemens, par l'explosion des chaudières à vapeur, ont fait naître des craintes sur la solidité de leur construction, lorsque leurs dimensions excèdent les proportions ordinaires, comme cela a lieu dans les machines à vapeur à haute pression : plusieurs moyens ont été imaginés pour prévenir ces accidens. M. *Trevithick*, habile mécanicien anglais, a proposé de renfermer la soupape de sûreté dans une boîte ou cage dont le chef de l'atelier auroit seul la clé, afin de la mettre hors de l'atteinte des ouvriers, qui se permettent souvent de la charger outre mesure, sans réfléchir aux effets de la trop grande tension de la vapeur. On pourroit aussi adapter à la chaudière un tube gradué rempli de mercure, qui indiqueroit avec précision le moment où la vapeur aura atteint son plus haut degré d'expansibilité. Pour empêcher la rupture de la chaudière par le changement brusque de température, lorsque, étant presque vide et fortement chauffée, on y introduit subitement de l'eau froide, M. *Trevithick* recommande de percer un trou dans l'une des parois au-dessous du niveau de l'eau, et de le boucher avec du plomb ou quelque autre métal susceptible d'entrer en fusion à une forte chaleur. Supposons que l'on ait négligé de remplir la chaudière en temps convenable, et que l'eau soit vaporisée au point de se trouver au-dessous du niveau du bouchon; il est évident que celui-ci se fondra et ouvrira ainsi une issue à la quantité surabondante de vapeur, qui, pénétrant jusqu'au foyer, éteindra promptement le feu.

M. *Woolf* propose un autre expédient, qui consiste à modifier la construction de la chaudière elle-même, de manière à lui faire supporter une très-forte pression intérieure sans qu'elle puisse éclater. En 1804 il obtint une patente pour ces nouvelles chaudières; mais ayant depuis appliqué son moyen à celles maintenant en usage, nous nous bornerons à faire mention de ce perfectionnement.

M. *Woolf* fait observer que, dans le cas où l'on désireroit augmenter la quantité de vapeur sans employer la température très-élevée qu'exigent les nouvelles chaudières, entièrement composées de tubes, il suffira de placer sous les chaudières oblongues ordinaires une rangée de tubes horizontaux, et de les mettre en communication avec la chaudière ; mais il préfère la diviser en deux parties sur la hauteur, par une boîte en fer, longue et carrée, garnie de tubes verticaux ouverts au sommet et au fond, afin de procurer un libre passage à l'eau : c'est à l'orifice de cette espèce de caisse qu'il établit son foyer. Nous avons donné une coupe et un plan de cette chaudière, *Pl. 138*.

L'auteur ajoute que toute personne familiarisée avec l'usage des chaudières à vapeur, pourra appliquer elle-même ce perfectionnement, en le modifiant suivant les circonstances. Ses avantages résultent d'une plus grande surface offerte à l'action du feu, ce qui produit une plus grande quantité de vapeur et permet d'économiser le combustible ; en effet, les tubes étant rangés en zigzag, comme on le voit *fig. 2*, opposent un obstacle continu au passage direct de la flamme et de l'air chaud qui, en tournant autour, déposent sur leurs parois la majeure partie de leur calorique, qui est ainsi transmis à l'eau de la chaudière ; les parois latérales de la boîte carrée contribuent moins à cette transmission de chaleur, sur-tout lorsque la chaudière est très-longue. Dans celle dont il s'agit, les deux boîtes parallèles communiquent entre elles par une de leurs extrémités, de manière que la flamme revient sur elle-même, au lieu que dans la chaudière *fig. 3*, les canaux sont isolés et se dirigent chacun séparément vers la cheminée. Une fois que le feu est bien allumé, il n'y a pas une si grande perte de calorique, même par les côtés d'un canal en briques, qu'on pourroit le penser, l'air échauffé cherchant toujours le passage le plus direct à la cheminée ; ce que M. *Woolf* prévient en interposant dans ce passage des tubes qui reçoivent toute l'impression de la chaleur, de manière qu'il n'y en a presque pas de perdue.

Il y a vingt ans que les chaudières à tubes sont connues et employées en Amérique. Elles sont décrites dans l'ouvrage d'*Oliver Evans*.

Nous ferons observer que dans cet article il n'est question que des chaudières en fonte, celles en cuivre n'exposent pas aux mêmes dangers.

Explication des fig. 1, 2 et 3 de la Pl. 138.

Fig. 1^{re}. Coupe transversale de la nouvelle chaudière. A, chaudière ; B, niveau de l'eau ; C, boîtes carrées en fer ; D, tubes verticaux ; E, mur de refend qui sépare les deux boîtes.

Chaudières à tubes pour les machines à vapeur.
par M^r. Woolf.

Fig. 1.^{re}

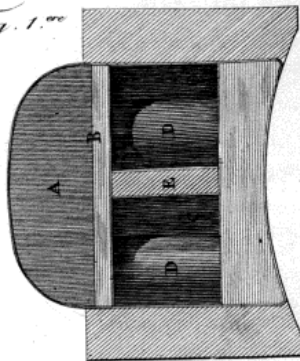
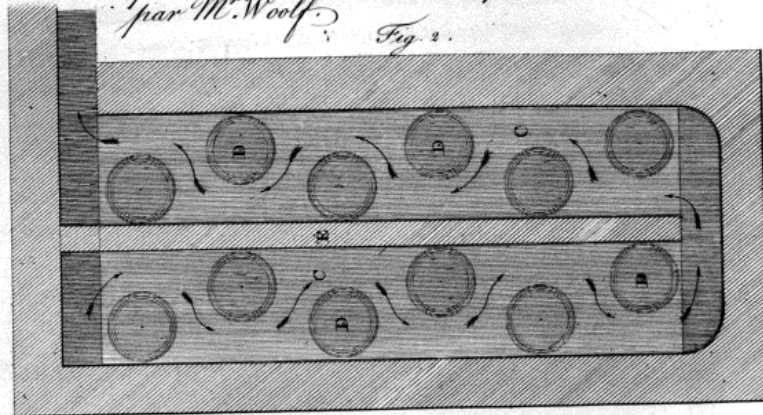


Fig. 2.



Insecte qui ravage les bleds.

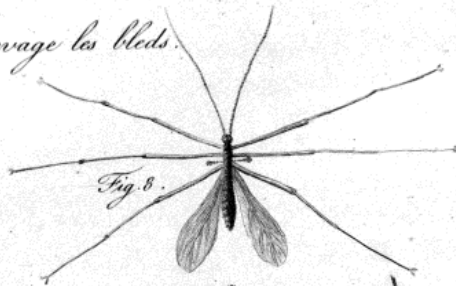


Fig. 3.

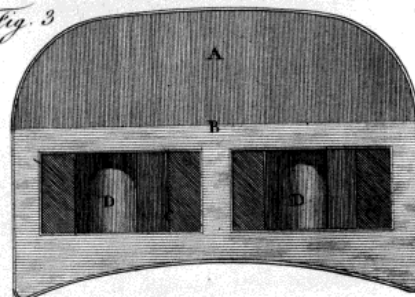


Fig. 9



Fig. 5.

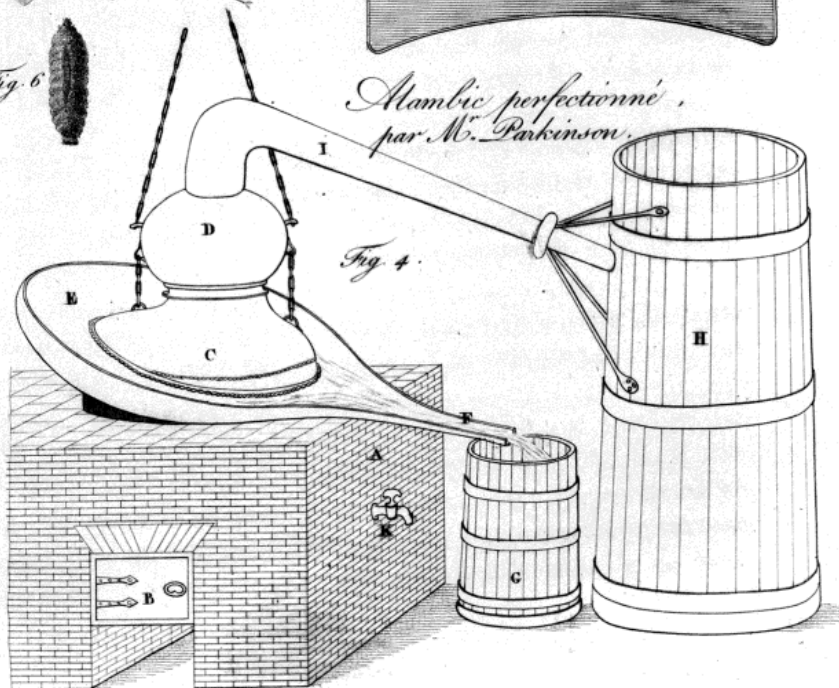
Fig. 6.



Fig. 7.

Mambric perfectionné,
par M^r. Parkinson.

Fig. 4.



Gravé par Hogue, rue Maucoussé, N^o 14.

Fig. 2. Section horizontale de la même chaudière, au niveau des tubes.

Fig. 3. Section transversale d'une chaudière à deux boîtes isolées et aboutissant séparément à la cheminée.

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

Les lettres A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T, U, V, W, X, Y, Z, A', B', C', D', E', F', G', H', I', J', K', L', M', N', O', P', Q', R', S', T', U', V', W', X', Y', Z', A'', B'', C'', D'', E'', F'', G'', H'', I'', J'', K'', L'', M'', N'', O'', P'', Q'', R'', S'', T'', U'', V'', W'', X'', Y'', Z'', A''', B''', C''', D''', E''', F''', G''', H''', I''', J''', K''', L''', M''', N''', O''', P''', Q''', R''', S''', T''', U''', V''', W''', X''', Y''', Z''' indiquent les mêmes objets dans toutes les figures.

DESCRIPTION d'un perfectionnement ajouté aux alambics ordinaires, pour prévenir le danger de l'incendie et la perte de la liqueur dans le procédé de la distillation.

La grande consommation de liqueurs spiritueuses qui se fait en Angleterre, a donné lieu à l'établissement de nombreuses distilleries d'eau-de-vie de grains, dont les appareils ont souvent des proportions gigantesques. Il arrive fréquemment que, lorsque les ouvriers chargés de diriger le feu le poussent trop fort, la liqueur en ébullition, en exerçant un violent effort contre les parois de l'alambic, brise le lut qui le réunit au chapiteau, et s'échappe par cette issue pour couler dans le foyer, d'où, après s'être enflammée, elle se répand dans l'atelier, et y cause un incendie d'autant plus redoutable, qu'il est plus difficile à éteindre.

Quand les alambics sont vieux et qu'il y reste peu de liquide, le fond et les parois sont promptement endommagés par la violence du feu; il s'y forme alors de petits trous dont on ne s'aperçoit souvent que lorsque l'appareil est chargé et le fourneau allumé. Dans ce cas, la pression que le fluide exerce intérieurement, occasionne la rupture de l'appareil, et la liqueur inflammable se répand dans le foyer avant qu'on ait eu le temps d'éteindre le feu et de vider l'alambic.

Enfin, il est des cas où le serpentin s'engorge par quelques substances étrangères qui s'y introduisent accidentellement; alors la vapeur comprimée ne pouvant plus passer par ce conduit, réagit sur la liqueur dans l'appareil, brise le lut du chapiteau, et produit une explosion semblable à celle de la poudre à canon.

Les exemples de pareils accidens sont nombreux: en 1813, une distillerie à Londres fut entièrement détruite par l'explosion d'un immense alambic, qui contenoit 8000 pintes de liquide.

Pour prévenir ce danger, M. *Parkinson*, distillateur, a imaginé un moyen très-simple et pour lequel il a pris un brevet d'invention. Il consiste à entourer l'alambic, au-dessous du chapiteau, d'un large rebord en cuivre relevé en cuvette, et terminé par une rigole aboutissant à un vase placé à quelque distance du fourneau. Cette cuvette, à laquelle on peut

donner jusqu'à 2 et 3 pieds de large, repose sur le bord du fourneau qui est creusé à cet effet; elle doit être un peu inclinée et fortement soudée à l'alambic, comme on le voit dans la *figure 4* de la *Pl. 138*, qui est une vue perspective de l'appareil tout monté. A, fourneau; B, porte du fourneau; C, alambic; D, chapiteau; E, rebord relevé en forme de cuvette; F, rigole; G, vase destiné à recueillir la liqueur qui s'est répandue dans la cuvette; H, réfrigérant; I, tuyau qui conduit les vapeurs dans le serpentin; K, robinet pour vider l'alambic.

Le perfectionnement de M. *Parkinson*, également applicable aux chaudières dans lesquelles on fait bouillir de l'huile ou d'autres matières inflammables, est d'autant plus important que, quelque soin qu'on apporte dans la construction du fourneau et de l'alambic, la jonction au bord supérieur n'est jamais assez parfaite pour que le liquide épanché ne puisse s'introduire dans le foyer. (D.)

EXTRAIT d'un rapport fait par M. Huzard, sur l'établissement de bains formé par M. Lecour.

M. *Lecour* a établi dans l'enceinte de la pompe à feu du Gros-Caillou, dont il est le directeur, des bains de vapeur et d'eaux minérales qui ont mérité de fixer l'attention de la Société.

Cet établissement a été formé d'après les vues de MM. *Alibert* et *Sue*, médecins, et sur les plans que M. *d'Arcet* a fait exécuter avec tant de succès à l'hôpital Saint-Louis. Il est dirigé par un homme très-intelligent, qui a su tirer tout le parti possible de la pompe à feu qu'il a à sa disposition.

M. le rapporteur, qui l'a visité avec le plus grand détail, en a rendu un compte très-favorable. Outre les bains ordinaires, M. *Lecour* a réuni, dans un premier corps de bâtiment séparé en deux parties, les bains de vapeur ou fumigations sèches et humides, les bains sulfureux, et les douches ascendantes et descendantes.

Dans un autre corps de bâtiment, séparé du premier par la cour de la pompe, M. *Lecour* établit des bains d'eau de Barèges. Il a tiré parti d'un très-grand lavoir en pierre de taille qu'il avoit fait construire anciennement; il en a pris une portion qu'il a divisée par compartimens; il y a établi des cabinets, des lits, et on pourra prendre, soit des bains entiers, soit des douches, à volonté. On descend par quelques marches dans ces bains, comme dans les piscines des anciens, qu'ils représentent fort bien; en sortant de ces bains, on peut se mettre au lit. M. *Lecour* pourra les donner à un plus bas prix qu'aucun des autres établissemens de ce genre.

Un petit réservoir servant de trop-plein, et qui est doublé en bois de chêne, au niveau du sol, dans la seconde cour en face du grand lavoir, sera couvert et servira de piscine aux enfans, qui pourront s'y baigner à très-bas prix, à l'eau chaude ou tiède.

M. *Lecour*, qui a le projet de former un grand établissement, aussi utile qu'agréable et commode, et qui méritera l'approbation des médecins et du Gouvernement, a demandé à la Société de le faire connoître par la voie de son *Bulletin*.

Le Conseil a accueilli cette demande, et a ordonné qu'un extrait du rapport de M. *Huzard* seroit inséré au *Bulletin*.

AGRICULTURE.

NOTICE sur un insecte qui ravage les blés.

M. le baron de *Fahnenberg*, dont le zèle pour tout ce qui est utile ne se ralentit point, a de nouveau adressé à la Société plusieurs objets intéressans, entre autres un mémoire sur une tipule qui a causé de grands dommages dans les champs d'orge et d'épeautre du Grand-Duché de Bade; il y a joint un dessin de l'insecte et quelques tiges de blé attaqué.

Le Conseil d'administration a arrêté qu'un extrait de ce mémoire seroit inséré au *Bulletin*, afin d'offrir aux cultivateurs français les moyens de se garantir de ce dangereux ennemi des champs, peu connu encore.

Depuis quelques années, et surtout en 1813, une petite larve rouge causoit des ravages considérables dans les orges semées autour de plusieurs villages du Grand-Duché de Bade. Cet insecte n'étoit pas connu dans le pays, et aucun naturaliste n'en avoit fait mention.

Les blés avoient jusqu'alors été préservés de ses atteintes; mais en 1815 il se manifesta aussi dans les champs d'épeautre et en ravagea quelques centaines d'arpens, au point qu'on ne recueillit pas de quoi faire les semailles. Les blés paroissoient comme frappés de la grêle, et de verdoyans qu'ils étoient d'abord, ils jaunirent promptement; la plupart des tiges se cassèrent, et au bout de quelques jours tout fut détruit. Ce fléau se propagea avec une effrayante rapidité; il parut dans l'orge vers la fin de juillet, au moment où elle avoit presque atteint sa maturité.

L'alarme fut générale; et comme il devint de la plus grande urgence de mettre un terme à ce fléau, M. de *Fahnenberg* entreprit une suite de recherches.

Quinzième année. Juillet 1816.

X

ches pour s'assurer des habitudes de cet insecte et de sa propagation, afin de pouvoir indiquer le moyen le plus efficace de le détruire.

La larve de couleur rouge, représentée de grandeur naturelle et vue à la loupe, *fig. 5 et 6, Pl. 138*, a depuis une ligne jusqu'à une ligne et demie de long; on la trouve au nombre de 20, 30, 40 et jusqu'à 100 entre le fourreau de la feuille et le tuyau, un peu au-dessus de chaque nœud; elle n'attaque que le dehors de la tige, et pénètre rarement dans l'intérieur; les places qu'elle a rongées se couvrent de petites aspérités, par suite de l'extravasation de la sève; puis la tige se racornit et finit par se dessécher. Cette larve est assez robuste pour résister à une légère pression des doigts. On reconnoît à l'œil, et mieux encore à l'aide du microscope, qu'elle est sans pieds; son corps est formé de neuf anneaux, entre lesquels il y a de chaque côté de petits crochets recourbés en avant; une raie longitudinale plus foncée que le reste du corps, semble indiquer l'organe de la digestion. Quand on l'écrase, elle laisse échapper une liqueur d'un blanc jaunâtre; elle entre en terre au mois d'août, et même plus tard; elle y pénètre jusqu'à 3 et 4 pouces, et s'y blottit ordinairement en rond, dans une petite cavité qu'elle forme; elle passe ainsi l'hiver et presque tout le printemps sans nourriture; si on la dérange, on la trouve au bout de quelques jours dans la même position, quoiqu'elle semble être absolument immobile. M. de *Fahnenberg* ne l'a pas observée en chrysalide bien formée; les petites cellules sont tapissées d'une espèce de pellicule ou d'enveloppe extrêmement fine, de couleur grisâtre; qui, à mesure que la larve approche de sa métamorphose, prend plus de consistance; le papillon se développe vers la fin de juin ou au commencement de juillet, et, à ce qu'il paroît, très-promptement.

Cet insecte appartient à la deux-cent-cinquante-deuxième famille (*tipulæ*) du sixième ordre de *Linné* (*diptères*), ou à la deux-cent-vingt-quatrième de *Fabricius*. M. de *Fahnenberg* l'a nommé *tipula cerealis*.

Aussitôt après son développement cette tipule voltige çà et là; mais bientôt elle s'attache au blé, et se soustrait ainsi à l'observation. M. de *Fahnenberg* n'a pu l'observer au moment de l'accouplement, ni lorsqu'elle se cache sous le fourreau de la feuille pour y déposer ses œufs; mais il est certain que cette période de sa vie est très-courte, et ne dure pas plus de vingt-quatre heures; pendant cet intervalle, elle s'accouple, dépose ses œufs et meurt.

Son corps est en général d'une couleur plus foncée que celui de la larve. Vue au microscope, la tête paroît avoir la conformation que *Linné* indique pour cette famille, savoir deux lèvres allongées, dont celle supérieure est

cintrée. Les antennes, composées de sept à dix articulations, sont presque du double de la longueur du corps; le poitrail est très-court, le ventre long, cylindrique; les six pieds longs et très-déliés, le balancier d'une grandeur proportionnée; les ailes de couleur gris-perle, tantôt couchées sur le corps, tantôt étendues. *M. de Fahnenberg* ne sauroit indiquer la différence qui existe entre le mâle et la femelle; il assure que la tipule est si délicate qu'on peut à peine la toucher sans l'écraser.

Ces insectes sortent de terre dans l'espace d'un à deux jours, plus tôt ou plus tard, suivant la température du printemps; mais il est rare qu'il s'en développe après. C'est en général vers la fin de juin que cela a lieu dans les champs d'orge, et dans la première quinzaine de mai dans ceux d'épeautre. On n'a remarqué cette tipule dans aucune autre espèce de blé. Quinze jours après on aperçoit la larve qui est sortie de l'œuf; elle ne commence ses ravages qu'au bout de huit jours. Jusque-là le blé a la plus belle apparence; mais à mesure que la larve prend de l'accroissement, il dépérit, et dans huit ou quinze jours tout est détruit. La larve reste attachée pendant six semaines ou deux mois à la feuille; alors elle la quitte, tombe à terre et s'enfouit, comme nous l'avons dit, jusqu'à l'année suivante; elle résiste dans la terre aux influences les plus défavorables; son développement n'a cependant pas lieu la première année, il ne se fait que la seconde, et à ce qu'il paroît d'une manière très-complète. Les larves qui ne se développent pas alors, restent en terre jusqu'à la troisième année.

Voici les moyens que *M. de Fahnenberg* propose pour les détruire.

Il faut examiner de temps en temps le champ où elles ont exercé leurs ravages, sur-tout au printemps, à la fin d'avril, ou dans la première quinzaine de mai, après qu'on a semé du blé de mars; et pendant le mois de juin, quand le champ est couvert de grains d'été. On trouvera une quantité de ces petites larves logées dans leurs cellules (1). Vers le temps de leur développement, il faut redoubler d'attention; si l'on n'en voit point ou peu en terre, il est probable que l'insecte parfait est sorti, et qu'il a déposé ses œufs sans qu'on s'en soit aperçu; alors on examine les tiges des plantes, et quinze jours après on verra la petite larve encore toute blanche, logée dans le fourreau de la feuille. C'est alors le moment le plus favorable pour débarrasser le champ de ce dangereux ennemi. S'il y a une grande quantité de larves, il est certain que dans peu de temps tout sera

(1) Cette recherche paroît d'une bien difficile exécution en grand. (*Note du Rédacteur.*)

ravagé, et qu'on ne pourra espérer de récolter de quoi faire les semailles; le grain sera de mauvaise qualité, de même que la paille dont on obtiendra fort peu. Les larves étant encore trop délicates pour vivre si elles tombaient à terre, on coupera l'orge ou l'épeautre qui couvre le champ infesté, on la convertira en foin, et on empêchera ainsi la propagation de cet insecte. Ce foin, très-abondant et de bonne qualité, pourra être employé avec avantage à la nourriture du bétail, et compensera la perte qu'on fait en grains.

Cette opération étant achevée, il faudra visiter le terrain pour s'assurer s'il y reste encore des larves non développées; si cela étoit, onensemenceroit le champ pour l'année suivante, et on le traiteroit de la même manière, en moissonnant avant la maturité.

Il faut avoir soin de ne cultiver sur le terrain où l'on veut entreprendre la destruction de la tipule, que de l'orge ou de l'épeautre, comme les seules plantes qui lui plaisent, mais non des pommes de terre qui exigent de fréquents binages, parce qu'on trouble par-là le développement de la larve, et qu'on le retarde jusqu'à l'année prochaine.

Dans un champ d'orge ou d'épeautre infesté, il faut tout couper, et ne pas épargner les places où l'on croiroit découvrir moins de larves; il ne faut pas non plus se laisser arrêter par la belle apparence du blé, et attendre que l'on s'aperçoive des ravages qu'y exercent les insectes; car alors la plupart sont déjà tombés à terre et se sont enfouis pour reparaitre après leur développement : de cette manière on n'atteindroit nullement le but qu'on se propose, ou du moins on ne l'atteindroit qu'incomplètement.

M. de *Fahnenberg* n'indique que ce seul moyen d'extirpation; il assure que tout autre manqueroit; et lors même qu'on cultiveroit, pendant quelques années, de l'avoine, du trèfle, etc., sur le terrain infesté, on ne réussiroit pas à détruire la larve, puisqu'elle vit dans les circonstances les plus défavorables, se développe et se propage très-promptement, et s'attachera toujours aux plantes qui lui conviennent le mieux.

Pour l'intelligence de ce qui précède, nous avons fait graver l'insecte ainsi qu'une tige d'épeautre attaquée.

Explication des figures de la Planche 138.

Fig. 5. La larve de grandeur naturelle.

Fig. 6. La même vue à la loupe.

Fig. 7. La tipule de grandeur naturelle.

Fig. 8. La même vue à la loupe.

Fig. 9. Tige d'épeautre attaquée par les larves.

(D.)

DESCRIPTION d'une machine à faucher le blé, inventée par M. Smith, directeur des forges de Deanston, près Doune, en Ecosse.

La récolte des blés, une des opérations les plus importantes de l'agriculture, se fait presque généralement en France à l'aide de la faucille ; on se sert plus ordinairement de la faux pour faucher les prés et les prairies artificielles ; tandis qu'en Allemagne et dans tout le Nord, cet instrument est également employé pour couper le blé. Mais comme il lui imprime toujours une secousse qui peut faire tomber le grain de l'épi, il seroit à désirer de le remplacer par une machine d'un service prompt et facile, susceptible de couper les blés par un mouvement uniforme et sans saccade, et de conserver le chaume par-tout de la même longueur.

Ce problème paroît avoir été résolu d'une manière satisfaisante par M. *Smith*, mais il est à regretter que sa machine, à cause de son prix élevé, ne soit pas à la portée des simples cultivateurs ; elle ne convient guère qu'à de riches propriétaires qui voudroient en faire l'essai. Quoi qu'il en soit, nous avons pensé que nos lecteurs verroient avec plaisir une description de cette machine, qui peut recevoir d'utiles applications ; nous l'avons extraite du *Farmer's magazine*, N°. LXV, du 12 février 1816.

Une réunion de fermiers et de cultivateurs formée à Dalkeith, en Écosse, proposa, en 1810, un prix de 500 guinées (12,000 francs) pour celui qui parviendrait à construire une bonne machine à faucher. M. *Smith*, qui en avoit eu l'idée dès 1807, désirant concourir aux vues libérales de cette association, construisit, au printemps de 1812, une machine mue par un cheval et dirigée par un seul homme ; il en fit l'essai en présence de plusieurs personnes, au mois d'août de la même année ; et après y avoir ajouté quelques perfectionnemens indispensables, il la présenta à la Société de Dalkeith ; mais trouvant qu'elle étoit trop lourde pour un cheval, il en exécuta, en 1814, une autre conduite par deux chevaux, laquelle mérita l'approbation de la Société, qui accorda à l'auteur une médaille de la valeur de 50 guinées.

Cependant, peu satisfait encore de l'effet de cette machine, qui ne couchoit pas les javelles assez régulièrement, M. *Smith* fit de nouveaux efforts pour la porter au dernier degré de perfection : cette fois ses travaux furent couronnés de succès, et au printemps de 1815, sa machine ayant été essayée, fut reconnue remplir parfaitement son objet. Cet avantage résulta en grande partie de la forme conique du tambour et du moyen très-simple imaginé pour le faire tourner ; en donnant le premier coup, la machine jette les tiges coupées

contre le blé debout qui les soutient ; au second tour, elles sont ramenées en avant et tombent sur le sol où elles forment des javelles régulières ; le chaume est aussi coupé très-égal et de la même longueur par-tout.

Quoique la vitesse du tambour soit très-grande, il n'imprime aucune secousse au blé. Mais la plus grande difficulté étoit de séparer les tiges de manière qu'elles pussent se soutenir mutuellement, tout en laissant un libre passage à la machine, et qu'elles ne se couchassent sur le terrain déjà fauché, qu'après que le tambour auroit achevé sa révolution ; condition qu'il étoit essentiel de remplir.

La machine coupe le blé sur une largeur de 4 à 5 pieds ; il faut avoir soin de régler sa marche de manière à ne pas laisser de blé debout, et de suivre les sillons dans le sens de leur longueur ; on retourne la machine et on change les engrenages lorsqu'elle est arrivée au bout du champ ; en même temps, on aiguisé le tranchant de la faux avec une pierre à aiguiser ordinaire ; cette opération se fait en une minute. Si le terrain est incliné, on commence par la partie la plus basse pour faucher en remontant.

L'auteur s'est assuré par l'expérience que deux bons chevaux de labour suffisent pour faire fonctionner la machine, et qu'ils n'ont pas besoin d'être dressés exprès ; elle coupe une surface d'un acre anglais (environ 40 ares) en une heure, opération que pourroient à peine exécuter avec la faux quatre forts moissonneurs. Elle est disposée pour couper le chaume à telle longueur qu'on le désire ; mais on conçoit que plus la terre a été unie par la herse et le rouleau, et moins elle est couverte de pierres, plus le blé est coupé près de terre.

Outre la première médaille qui fut décernée à *M. Smith* par l'association de Dalkeith, la Société d'Agriculture de la Haute-Écosse lui en accorda une de la même valeur, comme un témoignage de satisfaction pour ses utiles travaux.

L'auteur considère sa machine comme assez parfaite pour pouvoir la recommander au public ; il assure qu'elle sera très-avantageuse dans les travaux de la campagne. Ne l'ayant pas fait exécuter en fabrique, il n'en détermine le prix qu'approximativement ; il estime cependant qu'elle ne coûtera pas au-delà de 30 à 40 guinées (750 à 1000 francs).

Un certificat, signé de dix-neuf fermiers du district de Monteith, constate que la machine de *M. Smith* a été essayée en leur présence ; que ses effets ont surpassé leur attente, tant sous le rapport de la quantité de blé coupée, que sous celui de la célérité du travail et de la régularité avec laquelle les javelles ont été couchées. Ils en recommandent la prompte adoption dans tous les pays de grande culture.

Description de la machine.

La *fig. 1^{re}*, *Pl. 139*, représente une vue perspective de la machine montée de toutes ses pièces et en action. Deux chevaux, attelés de chaque côté d'une flèche ou fort timon, fixé sur le train et dirigé en arrière, la font avancer; ils tirent par des chaînes ordinaires de charrue attachées à deux palonniers qui tiennent à une grande volée en fonte, passant dans une mortaise doublée en fer, pratiquée à l'extrémité de la flèche; la volée est retenue dans cette mortaise par une cheville sur laquelle elle joue librement. L'attelage a beaucoup d'analogie avec celui connu sous le nom d'*attelage à pompe*; au milieu du timon s'élève une forte tige de fer portant un œil dans lequel passe une tringle de fer transversale dont les bouts s'engagent dans un crochet à anneau solidement fixé sur la sellette, laquelle est retenue sur le dos du cheval par une forte sangle; on évite par ce moyen l'emploi de la dossière et la sous-ventrière des harnois de charrette. Les chevaux sont maintenus par des chaînes attachées d'une part à des anneaux implantés sur le côté de la flèche, et de l'autre, à un coulant fixé à la partie inférieure des attelles. Ces chaînes, qu'on peut allonger ou raccourcir à volonté, servent à faire reculer l'équipage, lorsqu'on le désire.

Le conducteur marche derrière, dirigeant d'une main les chevaux et de l'autre la machine; en faisant tourner une manivelle qui communique avec une vis de rappel, il élève ou abaisse le tambour ou boisseau en forme de cône renversé, suspendu sur le devant du chariot, et au-dessous duquel se trouve un couteau ou lame de faux horizontale et circulaire, qui excède de 5 pouces un quart la base du tambour. Quand la machine avance, les roues en tournant transmettent, par un système d'engrenages, un mouvement très-rapide au tambour et au couteau, qu'on peut faire tourner, soit à droite, soit à gauche, par le moyen d'un coulant dont les arrêts engrènent alternativement dans les dents de roues d'angle disposées pour cet effet. Deux petites roues en fonte, montées sur un avant-train semblable à celui d'un carrosse, et placées dans l'intérieur et au-dessous du tambour, sont destinées à le soutenir ainsi que le couteau; en levant ou baissant le châssis sur lequel est monté ce couteau, et l'arrêtant par une cheville qu'on passe dans des trous percés de distance en distance sur son axe, on règle la longueur à laquelle le chaume doit être coupé. Le diamètre du couteau excède de beaucoup la largeur de la voie des roues, afin de couper devant les chevaux un espace suffisant pour qu'ils ne puissent pas fouler le blé. Les tiges étant coupées par le mouvement de rotation très-rapide de la lame, leur extrémité inférieure vient reposer sur le

plat de cette lame, tandis que la partie supérieure s'appuie contre le tambour, d'où les tiges tombent ensuite sur le terrain déjà fauché. Le champ ayant été ainsi moissonné et les javelles régulièrement étendues, comme on le voit dans la figure, le blé est rassemblé à l'aide de fourches ou d'autres instrumens, pour être engerbé et mis en meule.

Explication des figures de la Pl. 139.

Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans les figures 1, 2 et 3.

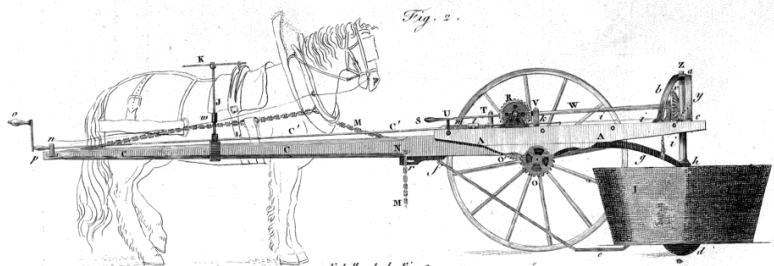
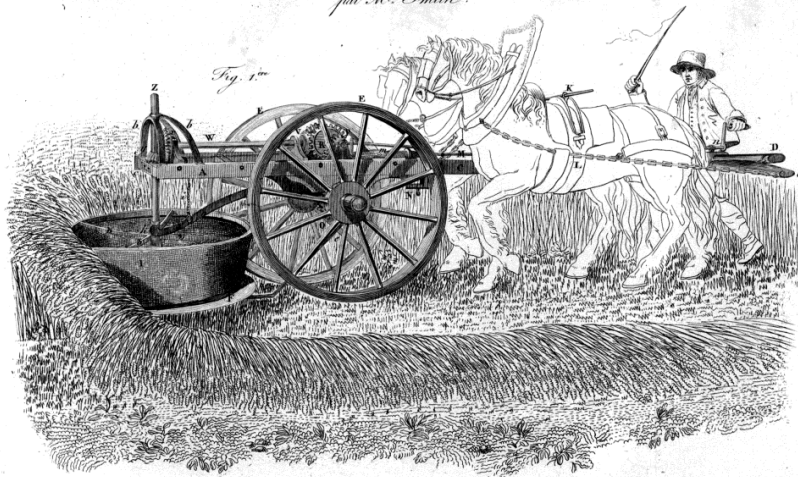
Fig. 1^{re}. Vue perspective de la machine.

Fig. 2. Profil sur la longueur.

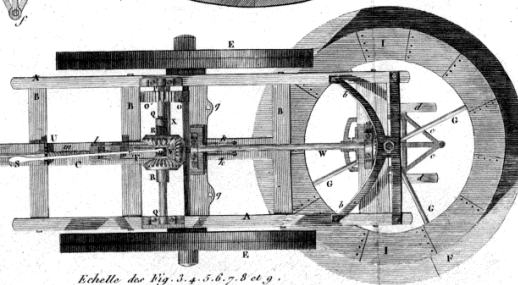
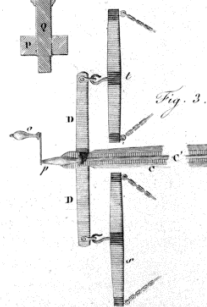
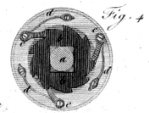
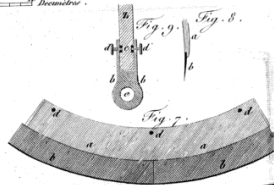
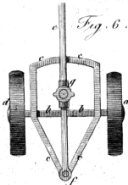
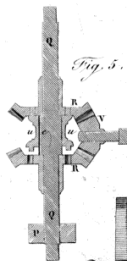
Fig. 3. Vue en-dessus.

A, A, jumelles du chariot faites en bois de chêne et réunies solidement aux traverses B, B, par des boulons à écrou; C, C, timon ou flèche fortement boulonné sur les traverses; D, volée à laquelle sont accrochés les deux palonniers *s* et *t*. Elle est en fonte de fer, afin que son poids contrebalance celui de l'équipage qui est en avant; elle passe dans une mortaise doublée en fer, pratiquée à l'extrémité de la flèche, où elle est retenue par une cheville sur laquelle elle joue librement. Les chevaux sont attelés à des chaines ordinaires de charrue, accrochées aux palonniers *s* et *t*; les reculs, attachés à ces chaines, permettent de faire rétrograder la machine; elles sont aidées dans ce mouvement par d'autres chaines M, fixées d'une part dans un coulant de la partie inférieure du collier, et de l'autre, dans des crampons N, N, fixés de chaque côté de la flèche C, C. Une tige verticale en fer J montée sur cette flèche, porte à son extrémité supérieure un œil dans lequel passe une tringle horizontale qui s'engage dans deux crochets à anneaux adaptés sur la sellette fortement maintenue sur le dos du cheval par la sangle L. Par ce moyen, les chevaux ne peuvent s'écarter et supportent une partie du poids de l'équipage. La tige J est brisée vers le milieu de sa longueur; ses extrémités taraudées s'engagent dans un écrou *w*, pour pouvoir l'allonger ou la raccourcir à volonté, lorsqu'on emploie des chevaux de différentes tailles. E, E, roues de l'équipage, de 5 pieds de diamètre, dont les jantes ont 6 pouces de large; F, faux horizontale et circulaire, de 5 pieds 4 pouces de diamètre, composée de six segmens ou lames d'acier, réunies entre elles et montées sur un cercle de fer d'un pouce 3 lignes de large sur 3 lignes d'épaisseur, armé de quatre croûsillons G, G, qui viennent aboutir à l'extrémité inférieure de l'axe vertical Z. On voit séparément, *fig. 7*, un des segmens de la faux. La partie *a, a, a*, en bois, a 3 pouces et demi de large sur un pouce d'épaisseur; la lame *b, b*, en acier d'Allemagne trempé et très-tranchante, a la même largeur, sur

*Machine à faucher le blé,
par M. Smith.*



Echelle de la Fig. 2.
3 6 9 m. 5 Pieds anglais.
8 Décimètres.



Echelle des Fig. 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.
3 6 9 m. 5 Pieds anglais.
1 Mètre.

Gravé par Meyan, rue Mauconat, N° 14

3 lignes d'épaisseur à la partie postérieure. Cette lame est fixée sur le cercle de bois par des clous rivés de chaque côté; *c*, est un petit tenon en fer servant à réunir solidement entre eux les segmens de la lame; *d, d, d*, sont des trous à travers lesquels passent les boulons du cercle de fer dont nous avons parlé plus haut. La *fig. 8* est la coupe de la faux.

Le tambour ou boisseau conique I, *fig. 1, 2 et 3*, est en bois très-léger, ou mieux encore en osier, recouvert extérieurement de grosse toile ou de cuir; sa base montée sur le même cercle que la faux, repose sur celle-ci; il a 2 pieds de hauteur, et se réunit par sa partie supérieure à l'axe vertical Z, par des croisillons *v, v, v, fig. 1*, qui portent un cercle en bois. La *fig. 4* représente une coupe du moyen et de l'essieu de la roue E; *a*, section de l'essieu; *b*, rochet monté sur le carré de l'essieu; *c, c*, cliquets pressés par les ressorts *d, d*, et s'engageant dans les dents du rochet. Par ce moyen, l'essieu tourne avec les roues, lorsque l'équipage avance; mais celles-ci tournent sur l'essieu quand il recule, les cliquets arrêtant alors le rochet et son carré; ce mécanisme est nécessaire pour régler le mouvement de la machine. L'essieu roule dans des boîtes de fonte, sur lesquelles reposent les jumelles A A; il porte une roue O de vingt-quatre dents qui engrène dans une seconde roue O' des mêmes dimensions, fixée sur l'extrémité de l'arbre X; celle-ci entraîne le pignon P de douze dents, monté sur l'arbre Q, portant vers le milieu de sa longueur des douilles sur lesquelles sont fixées les deux roues d'angle RR, chacune de vingt-huit dents; le mouvement de ces douilles étant indépendant de celui de l'arbre, il ne pourroit faire tourner les roues sans l'intermédiaire du coulant *u*, qui est monté sur une partie carrée de l'arbre et suit son impulsion. On conçoit que lorsque les crans ou arrêts de ce coulant s'engagent dans les dents d'une des roues, celle-ci est entraînée.

Ce mécanisme ingénieux, adapté à beaucoup de machines pour faire varier les engrenages, est plus clairement expliqué par la coupe *fig. 5*, où les roues, l'arbre et le pignon sont désignés par les mêmes lettres que dans la *fig. 3*; *uu*, coulant ou arrêt susceptible d'engrener alternativement l'une des roues d'angle R; pour qu'il ne ballote pas sur l'arbre, il est pressé intérieurement par un petit ressort *e*. On manœuvre ce coulant par le moyen d'un levier S, *fig. 3*, mobile sur un pivot T, et dont la queue s'appuie sur le support U. En changeant ainsi le mouvement, on peut faire tourner le tambour et la faux circulaire à droite ou à gauche, à volonté, et jeter les javelles d'un côté ou de l'autre de la machine. Les deux roues d'angle RR entraînent un pignon de quatorze dents, V, *fig. 2, 3 et 5*, monté sur la tige W. Cette tige porte à l'extrémité opposée une autre roue d'angle *x* de vingt-huit dents, qui engrène un pignon *y* de quatorze dents, fixé sur l'axe vertical Z. Ce sys-

Quinzième année. Juillet 1816. Y.

tème d'engrenages produit une très-grande vitesse et fait faire cent vingt-huit révolutions par minute à la faux et au tambour, en supposant que la machine marche à raison de 2 milles $\frac{3}{4}$ (2200 toises) par heure. Le pignon y porte une douille dans laquelle est pratiquée une mortaise longitudinale qui reçoit un arrêt à ressort adapté sur l'axe vertical Z ; cet arrêt permet à l'arbre de monter et de descendre dans la douille, mais l'entraîne lorsque celle-ci tourne.

L'axe vertical Z porte encore trois autres arrêts, l'un placé dans un collet de cuivre a , monté sur le bâtis cintré en fer b ; un second dans un collet de bois c , adapté sur la traverse B , et un troisième dans une douille qui repose sur les petites roues dd . Ces roues maintiennent la faux à une distance toujours égale du sol. Leur construction particulière est indiquée par les *fig. 6* et *9*. Cette dernière est une coupe sur la longueur de l'extrémité inférieure de l'axe vertical Z et de sa douille bb ; c , gorge dans laquelle entrent les extrémités des vis de pression dd , passant à travers la douille; elles sont destinées à retenir l'axe vertical lorsqu'on soulève les roues, sans cependant interdire son mouvement de rotation. La *fig. 6* est une vue en-dessus des roues et de leur train en fer, avec la coupe horizontale de la douille et de l'axe; dd , roues en fonte, de 14 pouces de diamètre sur 3 pouces d'épaisseur; bb , essieu de ces roues sur lequel est fixé le châssis en fer cc , mobile sur un pivot f à l'extrémité de la tige de fer e , qui a un pouce en carré, et porte une douille passant à travers l'œil e , *fig. 9*. Cette tige est inclinée de manière à passer exactement sous la faux, comme on le voit en e , *fig. 2*; elle s'élève jusqu'au timon C où elle est mobile sur un pivot f , et sert à soutenir l'extrémité de l'axe vertical Z , et en même temps à diriger les petites roues. La faux peut être arrêtée à telle hauteur qu'on le désire : 1°. au moyen d'une cheville plantée dans des trous percés de distance en distance à travers l'axe vertical; 2°. à l'aide d'un levier de fer g , portant à son extrémité une douille en cuivre qui donne passage à l'arbre vertical Z , et sur laquelle s'appuie le collet h de cet arbre. Ce levier est suspendu à une chaîne i passant sur une poulie et attachée à la chape kk portant un écrou l , qui avance ou recule selon qu'on fait tourner la vis de rappel m ; le prolongement de cette vis est formé par une tringle en fer $C'C'$, qui règne le long de la flèche, passe dans un support n , et se termine par une manivelle o de 9 pouces de rayon, que le conducteur gouverne et qui lui sert à élever la faux quand la machine franchit des sillons profonds ou qu'elle passe d'un champ à un autre; p est une poignée de bois montée sur l'extrémité de la tringle; le conducteur la saisit d'une main, tandis que de l'autre il dirige l'attelage.

Ordinairement la faux moissonnera une étendue d'un quart d'acre sans

avoir besoin d'être aiguisée, ce qu'on fait en une minute avec une pierre à aiguiser, dont deux sont placées dans les poches de cuir *q q*, *fig. 3*. Lorsqu'il est nécessaire de transporter la machine à une certaine distance, on démonte l'axe vertical, le tambour et la faux, et on les place sur le chariot ; on élève également les petites roues jusqu'à la traverse B ; ensuite on retire la volée D de l'extrémité de la flèche, et on la passe dans la pièce de fer *r*, *fig. 2*, fixée sous la flèche et plus près des roues, après quoi on retourne les chevaux, et on les attelle à leurs palonniers. On peut voyager de cette manière à quelque distance que ce soit, et par-dessus les chemins les plus raboteux. (D.)

INDUSTRIE ÉTRANGÈRE.

EXTRAIT d'un rapport fait par M. Baudrillart, sur un ouvrage de M. Poppe, relatif à l'état de l'industrie en Allemagne et aux moyens de l'améliorer.

Cet ouvrage, rempli de vues utiles pour la prospérité des manufactures allemandes, est d'un intérêt purement local, et ne mériterait point de fixer l'attention de nos lecteurs, si nous n'y avions remarqué des renseignemens curieux sur l'état de l'industrie en Allemagne, que nous croyons devoir consigner dans le *Bulletin*.

L'auteur débute par déplorer la stagnation qui règne actuellement dans les fabriques de l'Allemagne, tandis que chez les Anglais elles ont acquis un degré de splendeur auquel elles n'étoient point encore parvenues ; il jette ensuite un coup d'œil rapide sur les sources de la richesse de ce peuple, qu'il attribue en grande partie à son esprit public, à la sage liberté dont il jouit, et aux encouragemens que le Gouvernement et les citoyens riches accordent à tous les genres d'industrie, et surtout aux artistes qui se distinguent par les progrès qu'ils ont fait faire aux arts.

Si l'Allemagne n'est point aussi avancée sous ce rapport, c'est moins la faute de la nation que celle de son Gouvernement. En effet, formée d'une foule d'états divisés d'intérêts, elle est privée d'un centre commun où puissent aboutir les produits de ses manufactures, pour de là s'écouler par les nombreux canaux que lui ouvre le commerce ; aussi, nombre d'artistes allemands,

Y 2

très-distingués, ne pouvant exercer leurs talens d'une manière utile dans leur patrie, se sont établis en Angleterre, où ils jouissent d'une considération méritée; tels sont le célèbre *Herschel*, *Hase*, l'un des meilleurs horlogers, *Holzapfel*, très-habile tourneur, et beaucoup d'autres.

M. *Poppe* cherche à justifier ses compatriotes du reproche d'indolence et de mauvais goût qu'on leur a fait. Il les montre comme très-persévérans, constans dans leurs méditations et habiles dans l'exécution; tous les articles qu'ils fabriquent ont un certain degré de solidité et même d'élégance qu'on ne sauroit leur refuser. Quant au génie de l'invention, ils en ont donné de nombreuses preuves; on leur doit entre autres l'art de la peinture à l'huile, de l'imprimerie, de la gravure en bois, sur cuivre et à l'eau-forte; l'invention des orgues, des montres, de la machine pneumatique, de la machine électrique, du rouet à filer, de l'art de polir et de tailler les diamans, de vernisser la poterie, de fabriquer la dentelle, etc. Toutes les machines employées dans la fabrication des monnoies, dans les papeteries, dans les affineries et en général dans l'exploitation des mines, ont également pris naissance en Allemagne; c'étoit à une époque où ce pays avoit un esprit national, une nombreuse marine marchande, et tous les moyens de faire le commerce, sans craindre la concurrence des nations rivales. Cette supériorité dans les arts dura jusqu'au xvi^e. siècle, où les funestes guerres de religion ayant tari les sources de la prospérité, la plupart des branches de l'industrie tombèrent dans une décadence d'où elles ne se sont plus relevées. Aujourd'hui les Allemands sont réduits à l'imitation servile des inventions et des perfectionnemens de l'étranger.

Le parallèle que M. *Poppe* établit entre les fabriques allemandes et celles de l'Angleterre, n'est nullement à l'avantage des premières; cependant il nous fait connoître plusieurs articles de l'industrie allemande, dont il vante, avec raison, la perfection; nous allons le suivre dans ce court exposé, qui nous paroît la partie la plus importante de son ouvrage.

Tout le monde connoît ces jolies tabatières en carton verni, fabriquées à Brunswick, et qui se distinguent autant par le choix et la parfaite exécution des sujets qui les décorent, que par la solidité du vernis. Les objets en fonte de toutes dimensions, provenant des fonderies de Gleiwitz, en Silésie, sont également renommés; on y voit des fourneaux ornés de bustes, des urnes, des médaillons et des chaînes d'une délicatesse et d'un fini précieux: vainement les Anglais ont cherché à atteindre cette perfection; ils n'ont réussi que dans les grandes pièces, telles que les cylindres des machines à vapeur, les laminaires, etc. La réputation de M. *Reichenbach* est aujourd'hui suffisamment établie. Cet habile artiste a créé à Munich une fabrique d'instrumens d'op-

tique et de mathématiques qui ne connoît point de rivale ; il fait du flint-glass supérieur en qualité à celui des Anglais, et des télescopes dont les objectifs ont un pied de diamètre, dimensions auxquelles on n'avoit pu atteindre jusqu'à présent. L'acier d'Allemagne est connu et recherché depuis longtemps ; celui de Wald, près Sollingen, s'emploie avec succès à la fabrication des objets de quincaillerie et des armes blanches ; il existe à Schleisheim, près Munich, une fabrique d'acier fondu d'excellente qualité, qu'on assure être supérieur au meilleur acier anglais. On fait aujourd'hui en Silésie des feuilles de zinc dont l'épaisseur n'excède pas celle d'une feuille de papier fin ; on les emploie avec succès pour doubler des tabatières, pour la gravure en taille-douce, pour celle de la musique et pour la couverture des édifices. Un nouvel art, la lithographie, a pris naissance en Allemagne et s'exerce de la manière la plus distinguée à Munich, à Stuttgard, à Vienne, à Carlsruhe et ailleurs, par MM. *André, Steiner, Krasnitzki, Mitterer, Umpfenbach* et autres. Les graveurs en bois jouissent d'une réputation méritée, entre autres, MM. *Gubitz et Unger* de Berlin, dont le talent le dispute à celui des meilleurs artistes anglais. Les ouvrages d'orfèvrerie de M. *Seethaler*, à Augsbourg, méritent une mention particulière, ainsi que la carrosserie d'Offenbach et les thermomètres métalliques de M. *Oechsle*, à Pforzheim, sous forme de tabatières. Cet artiste ingénieux a perfectionné les montres, et a donné des formes plus agréables aux cachets, aux tabatières ; il exécute des modèles de machines à vapeur, dont le mouvement est très-uniforme, et qui font aller des pompes, etc. M. *Engels*, fabricant de papier à Werden, a beaucoup perfectionné son art ; il fait de très-bon papier à enveloppe avec de vieux cordages. M. *Seidel*, de la même ville, a inventé une machine à tondre les draps, et a établi à Bonn une filature de coton. M. *Heeren*, facteur d'orgues à Gotteshuhren, ayant eu connoissance des métiers à tisser mécaniques des Anglais, en a établi de pareils, qui s'emploient avec succès à la fabrication des toiles de lin. M. *Streiber* a établi à Eisenach une très-belle filature de coton, où il file du n°. 150 pour trame ; il a fait connoître le premier, en Allemagne, l'emploi de l'orseille de terre, vulgairement nommée *cud-beard*, pour la teinture en rouge de la laine et de la soie ; il a aussi perfectionné la teinture du coton en rouge d'Andrinople. Ce fabricant, malgré son intelligence et son activité, obligé d'acheter ses matières premières à un très-haut prix, n'a pu lutter contre la concurrence anglaise, ni contre le préjugé défavorable aux productions des fabriques allemandes ; le débit de ses articles se réduit aujourd'hui à peu de chose.

L'une des principales branches de l'industrie de la Saxe consiste dans la fabrication des tissus de paille, notamment dans les villages aux environs de

Dresde et au pied de l'Erzgebirge. Les habitans et leurs enfans s'occupent, dès que les travaux de la campagne ont cessé, de fabriquer des chapeaux de paille et autres objets de ce genre. Des jeunes filles laborieuses et adroites ont trouvé l'art de varier les produits de cette industrie et de faire une quantité d'articles élégans et de bon goût, tels que des vases, des coffrets, des ornemens de table, des fleurs et des corbeilles, qui ne laissent rien à désirer. Les fleurs sont préférables aux plus belles fleurs artificielles de l'Italie, sous le rapport de l'éclat des couleurs et de la parfaite imitation de la nature. Il seroit à regretter que ce genre d'industrie, ainsi que la fabrication de la dentelle, qu'on pratique également dans l'Erzgebirge, ne pussent se soutenir.

Une province de l'Allemagne qui, depuis long-temps, se distingue par son activité et son industrie, est le grand-duché de Berg, où il existe, sur une étendue de 50 milles carrés, des manufactures innombrables, qui ont fait des efforts constans pour rivaliser avec les Anglais, quant à la perfection des ouvrages. Il régnoit une étonnante activité dans les fabriques de rubans et d'étoffes, dans celles d'objets en fer, en acier et autres matériaux, établies à Elberfeld, à Barmen, à Sollingen, à Remscheid et dans les autres cantons du Grand-Duché.

Les manufactures de la Prusse ne sont pas non plus restées en arrière; leur prospérité date du règne de Frédéric le Grand, qui chercha à attirer dans ses états tous les hommes à talens. Il existe à Berlin un grand nombre de fabriques, notamment des filatures, des métiers à tisser, etc. La manufacture de porcelaine livre au commerce des ouvrages de fort bon goût; il en est de même de celle de Vienne, qui peut rivaliser avec les plus renommées, pour la perfection du travail, la correction du dessin et la richesse des ornemens. M. *Schapfzahl*, à Gratz, fabrique des aiguilles de toute espèce, par le moyen d'une machine. On va former à Vienne une école polytechnique qui rendra de grands services à l'industrie.

M. *Baader*, de Munich, a importé en Allemagne beaucoup d'inventions anglaises; il a mis en usage les soufflets cylindriques des Anglais; il a perfectionné les voitures, les machines à vapeur et les machines hydrauliques. M. *Senff*, inspecteur des salines à Cobourg, a amélioré le système de graduation; M. *Servière*, de Francfort, a trouvé le moyen de conserver la bière sans altération dans toutes les saisons, et d'en fabriquer d'aussi bonne qu'en Angleterre; il a perfectionné en outre les procédés de la distillation des eaux-de-vie.

Depuis que les Anglais ont de nouveau inondé l'Allemagne de leurs marchandises, les fabriques de coton sur-tout ont reçu un coup mortel, notamment celles de la Saxe, qui, pendant la prohibition de ces marchandises,

avoient fait de rapides progrès. Pour prouver combien cette concurrence est nuisible à l'industrie allemande, M. *Poppe* transcrit quelques passages assez curieux d'une lettre écrite de Brunswick, le 6 février dernier, par l'un des plus gros manufacturiers de coton de Saxe à un autre fabricant.

« La foire de Brunswick, dit ce fabricant, a été des plus mauvaises, à cause de la concurrence anglaise et des prix élevés des matières premières, qui n'ont pas permis de s'en procurer. Tous les fabricants d'Elberfeld, du Voigtland, de la Bavière et de la Saxe, acquièrent de plus en plus la triste certitude de ne pouvoir se soutenir. Chacun d'eux a cru devoir, dans l'espoir de temps plus heureux, conserver son établissement et ses ouvriers; mais cette confiance dans un meilleur avenir en a ruiné beaucoup; d'autres sont fort arriérés, et celui qui veut conserver son avoir, s'empresse de quitter les affaires pour ne pas augmenter le nombre des faillites.

» L'industrie allemande et la prospérité qui devait en être le résultat, disparaissent de plus en plus. Des milliers d'ouvriers habiles et d'utiles citoyens se trouvent aujourd'hui sans pain.

» Il ne reste plus aux fabricants allemands qu'à faire un peu de commerce d'objets de luxe et de petits articles qui se vendent dans les foires : genre de spéculation où les faux frais absorbent tous les bénéfices.

» Les ports du Levant et de la Turquie, où les Allemands avoient des débouchés considérables pour la vente des mousselines, des toiles peintes et des étoffes de laine, leur sont entièrement fermés, depuis que les Anglais se sont emparés des îles ioniennes et de Malte, qui leur ouvrent une route plus facile et moins coûteuse. Il y a longtemps qu'on ne fait plus de commerce avec l'Espagne et le Portugal.

» L'Angleterre a imposé en faveur de l'Irlande, un droit de 30 pour 100, sur le commerce des toiles de lin; on sait qu'on s'occupe beaucoup, dans les environs de Brunswick, de la filature du lin; on avoit, il y a peu de temps encore, l'espoir que la mer, redevenant libre, ranimerait cette branche d'industrie. Il en a été autrement. Les Anglais demandent moins de toile de lin qu'autrefois, et la cessation de la guerre en a considérablement réduit la consommation sur le continent. Les prix en sont maintenant fort diminués.

» La Hollande a frappé les marchandises allemandes d'un droit de 20 pour 100, tandis que celles de l'Angleterre entrent presque pour rien.

» Cet état de gêne et ces inconvénients sont également ressentis par les peuples de l'Autriche et de la Prusse. Déjà les fabricans prussiens ont fait à ce sujet des réclamations aux autorités locales; on espère qu'ils seront écoutés. »

L'ouvrage est terminé par l'exposé des moyens que l'auteur propose pour

améliorer et faire reflourir l'industrie en Allemagne. Entre autres propositions, nous avons remarqué celle de la formation d'une Société pour l'encouragement de l'industrie nationale, qui exerceroit la plus heureuse influence sur les progrès des arts. Les vues de M. *Poppe* sont en général fort bonnes, et prouvent qu'il est animé d'un grand amour du bien public.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

EXTRAIT d'un rapport fait par M. Jomard, sur des cercles et des boîtes à calculer, exécutés par M. Hoyau, mécanicien, rue Mauconseil, n^o 14, à Paris.

Les règles à calculer, fondées sur le principe des logarithmes, auroient depuis long-temps offert des moyens mécaniques et commodes pour abréger les calculs, si les artistes eussent songé à rendre l'invention tout-à-fait populaire; mais elles laissent encore beaucoup de choses à désirer, soit sous le rapport de l'exactitude des divisions, soit pour la forme de l'instrument, soit pour le degré de précision. Les unes ne sont point ou peu portatives, les autres ne donnent qu'une approximation très-insuffisante. M. *Hoyau* a eu l'heureuse idée de porter les divisions logarithmiques sur une surface cylindrique, qui peut être une boîte à ouvrage, une tabatière, etc.

Ces boîtes se recommandent par une parfaite division, qui est telle, qu'elles ne laissent sous ce rapport rien à désirer. Le diamètre des plus petites est de 8 centimètres. Dans cette dimension, M. *Hoyau* a pu diviser facilement la première et la seconde unité en 100 parties, les trois suivantes en 50, et les quatre dernières en 20, ce qui est suffisant pour avoir l'exactitude requise dans les calculs de l'espèce de ceux auxquels ce petit instrument est destiné. Toutefois M. *Jomard* a voulu apprécier l'exactitude de la machine, pour les cas où l'on pouvoit avoir besoin d'une assez grande précision, et voici quelques résultats d'épreuves faites sur des nombres pris au hasard. On peut multiplier ou diviser des nombres de deux ou quatre chiffres l'un par l'autre, et avoir trois à quatre chiffres exacts au produit ou au quotient. Si on divise

Quinzième année. Août 1816.

Z

2587 par 270, on trouve 9580 au lieu de 9581. Le quotient de 594 divisé par 246 est 1413, au lieu de 2414; si on veut diviser 2995 par 19,85, on trouve 150,8 au lieu de 150,88. On conçoit que les deux derniers chiffres ne s'obtiennent que par estime; mais en multipliant le dernier chiffre du dividende par celui du quotient, on corrige ou on vérifie aisément celui-ci. L'instrument sert ainsi à faire toutes les multiplications et divisions, et même des extractions de racines. Quant à l'usage à faire de ces boîtes, il seroit superflu d'en parler ici, puisqu'il a été décrit fort au long à l'occasion des règles anglaises et de l'arithmographe (voyez *Bulletins*, N^{os} CXXXIV, quatorzième année, page 181, et CXLI, quinzième année, page 49).

Les matières qu'a employées l'artiste sont l'ivoire, l'écaille moulée et le buis. Les boîtes en ivoire doublées d'écaille, coûtent 20 francs; tout en écaille moulée, 15 francs; en buis doublé d'écaille, 12 francs; et non doublées, 8 francs. Les cercles sans fonds en ivoire ou en buis, 10 francs et 6 francs.

Le rapporteur pense que M. *Hoyau* mérite l'approbation de la Société, pour le soin qu'il a mis dans l'exécution de cet instrument; il a proposé d'en faire mention dans le *Bulletin*.

Ces conclusions ont été adoptées.

PROCÉDÉ de M. Lee, pour préparer le lin, applicable au chanvre et à d'autres matières filamenteuses.

La découverte de M. *Lee* a fait une grande sensation en Angleterre; elle est en effet d'une telle importance pour les manufactures de toile de ce pays, sur-tout pour celles de l'Irlande, qu'il n'y a pas de doute qu'elle ne soit bientôt généralement adoptée. Nous en avons donné une indication succincte dans notre N^o. CXXXV, du mois de septembre 1815, page 206; nous espérons de recueillir de plus amples détails sur ce procédé, dans la patente que M. *Lee* a obtenue il y a deux ans, et qui, conformément aux lois anglaises, peut être publiée après avoir été enregistrée dans les bureaux de la Chancellerie; mais notre attente a été trompée. Nous sommes informés aujourd'hui qu'un acte du Parlement garantit à M. *Lee* le secret de son invention pendant sept années, afin que les étrangers n'en profitent pas et ne privent ainsi l'Angleterre des bénéfices qui en résulteront; mais l'auteur s'est obligé en même temps à publier une instruction abrégée du procédé, pour être répandue dans les manufactures de toile du Royaume. Voici cette instruction, qui pourra mettre sur la voie des autres détails dont on fait un mystère.

De la récolte du lin et de sa graine.

On arrache le lin lorsque le pied de la plante commence à jaunir, et qu'en ouvrant les capsules les graines les plus avancées paroissent molles; tandis que celles du milieu sont encore vertes; dans cet état, on l'étend sur le sol, par bottes, de la grosseur environ de ce qu'on peut embrasser des deux mains; on le laisse ainsi jusqu'à ce que la partie supérieure soit sèche, ce qui aura lieu au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures, si le temps est favorable; ensuite on relève les bottes pour en former des tas de dix bottes, en ayant soin de placer la partie sèche dans l'intérieur du tas. Elles restent ainsi exposées à l'air, jusqu'à ce que tout soit bien sec, la plante et les capsules. Pendant ce temps, la graine aura acquis sa maturité et le lin les qualités convenables. On le transporte ensuite dans les granges ou dans les autres bâtimens de l'exploitation, avec la précaution de tenir à la même longueur les extrémités des tiges du côté de la racine.

Instructions sur l'emploi des machines.

Le procédé se divise en deux opérations principales; la première, pratiquée par le cultivateur lui-même, consiste à rendre le lin propre à l'usage auquel on l'emploie généralement. Elle s'exécute à l'aide de trois machines, savoir : celle à battre la plante pour en retirer la graine; celle à rompre la chenevotte, et celle à séparer la chenevotte brisée de la filasse. Les cultivateurs pouvant obtenir la graine par des moyens qu'ils ont à leur disposition, la première machine deviendrait inutile.

La seconde opération, qui est du ressort du manufacturier, a pour but de produire du lin d'une grande finesse et propre à être employé à la fabrication de la dentelle, des batistes, du linge damassé, etc. Cette opération s'exécute par une seule machine nommée *affinoir*.

1°. *Machine à battre*. Le lin étant bien sec, on en prend de petites poignées, de la main gauche; on place les extrémités portant les capsules sur le billot; puis, saisissant de la main droite la batte ou espadon, on frappe d'avant en arrière jusqu'à ce que toute la graine en soit sortie.

2°. *Brisoir*. On saisit le lin de la main gauche, par petites poignées, en le tenant étendu entre le doigt du milieu et le petit doigt, les extrémités des racines en-dessus; on le passe entre les mâchoires de la broie; on le frappe doucement, et lorsqu'il paroît être ramolli à la longueur de 3 à 4 pouces, on fait avancer la poignée, et on continue de frapper jusqu'à ce que la chenevotte soit séparée de la filasse, en tenant la main gauche très-près du billot ou mâ-

choire fixe, sur lequel on étend le lin le plus également qu'il est possible. On retourne ensuite la poignée; le côté qui a été battu est entortillé autour du petit doigt, et on répète la même opération sur l'autre extrémité.

3°. *Machine à nettoyer.* On se sert de cette machine de la même manière que du brisoir, en ayant soin de tenir la poignée de lin bien étendue dans la main; on commence par un bout, puis on la retourne pour achever l'autre.

4°. *Le peigne.* On fait usage pour cette opération d'un peigne ordinaire, qu'on place pour plus de commodité à côté du brisoir et de la machine à nettoyer.

Tels sont les divers instrumens dont se sert le cultivateur; quant au manufacturier, il procède de la manière suivante.

5°. *Affinoir.* On prend le lin tel qu'il sort du brisoir ou de la machine à nettoyer; on engage le bout du côté de la graine entre les cylindres cannelés de l'affinoir, en l'écartant du côté de la racine, de manière à lui donner la forme d'une lame d'épée aplatie. On lie les brins entre eux par un bout de filasse, avec la précaution de les étendre à plat et bien également sur la machine. On fait agir le cylindre jusqu'à ce que le lin ait acquis le degré de finesse désiré; cette opération se fait en cinq à six minutes.

6°. *Lavage ou blanchiment.* Le lin préparé par ces machines, sans aucun rouissage préalable, est lavé par petites portions à-la-fois, soit dans de l'eau pure, soit dans de l'eau de savon, sans addition d'aucune autre substance. Cette dernière opération suffit pour le rendre d'un blanc très-pur. On aura soin de le tordre dans l'eau, à plusieurs reprises, jusqu'à ce que cette eau ne soit plus colorée, mais en le tenant étendu et aplati comme du ruban; ensuite on l'expose sur le pré; il faudra le filer tandis qu'il est encore jaune, puis le laver dans de l'eau de savon, ou bien le faire bouillir légèrement dans cette eau, pendant dix à quinze minutes. Le fil étant séché se trouvera parfaitement blanc; si la saison le permet, on le fera sécher sur le pré.

Avantages du procédé de M. Lee.

Les machines dont nous venons d'indiquer l'usage peuvent être conduites par des femmes ou des enfans; l'opération, qui n'exige en tout que trois ou quatre heures, est extrêmement simple; elle produit une filasse plus forte que par les procédés ordinaires, et sans aucun déchet. Cette filasse, suivant l'opinion de M. Lee, seroit même plus soyeuse si l'on pouvoit se passer entièrement de savon dans le blanchiment. On sait que le rouissage tend à fixer sur le lin une matière colorante tellement tenace, qu'on ne peut l'en débarrasser qu'à l'aide des alcalis ou d'autres agens chimiques, et cela aux dépens de la force de la filasse. Cette matière, qui n'est pas naturellement très-

adhérente, est enlevée sans peine et presque sans dépense par le procédé de M. Lee, qui a en outre l'avantage d'adoucir la rudesse particulière du lin, et de le rendre propre à être employé à la fabrication de la dentelle, des batistes, etc.

Le tisserand aura la facilité de produire un tissu plus serré, plus égal et plus solide qu'avec du fil préparé à la manière ordinaire, et de livrer directement au commerce des toiles déjà presque blanches, lesquelles pourront être rendues du blanc le plus pur, avec une économie de temps et de dépense.

Si l'on considère ensuite qu'on obtient par ce procédé une plus grande quantité de graine pour laquelle on ne sera plus tributaire de l'étranger, et qui alimentera les fabriques d'huile de lin, dont les résidus sont convertis en tourteaux pour la nourriture des bestiaux; qu'on évite l'emploi des cendres et autres matières nécessaires pour le blanchiment du lin, et les embarras d'une opération longue et dispendieuse; enfin, et cette considération n'est pas la moins importante, qu'on n'aura plus à craindre les maladies auxquelles sont exposés les cultivateurs, par l'effet des miasmes délétères qui s'élèvent des mares d'eau où l'on fait pourrir le lin, on ne peut trop insister sur les avantages de cette précieuse découverte.

Quant à la quantité de filasse obtenue d'une quantité donnée de lin, voici les faits que nous avons pu recueillir à cet égard.

112 livres de lin privé de sa graine produisent 30 livres de filasse, qui se réduisent à 20, plus 3 livres d'étoupes; après l'opération du peignage. Cette quantité se réduit encore à 14 livres et demie au sortir de l'affinoir et après le blanchissage. Ainsi, un acre de terrain (40 ares), cultivé en lin, donnant 4000 livres pesant de cette plante, après que la graine en a été séparée, il est évident qu'on en retirera environ 40 quintaux de filasse, c'est-à-dire 25 pour 100.

Le procédé s'applique à du lin de toutes qualités; l'humidité du climat n'est pas un obstacle; dès que la plante est assez sèche pour être entassée, on peut la soumettre de suite aux diverses opérations des machines.

Lorsqu'on voudra affiner toute la provision de lin, il faudra un affinoir pour chaque machine à battre et à nettoyer; leur nombre se règle au surplus d'après l'usage auquel on destine la filasse.

On peut se passer de la machine à battre, en confiant à des enfans le soin de recueillir la graine; ce moyen est plus prompt et plus certain.

Application du procédé de M. Lee, au chanvre.

Le chanvre préparé par le procédé de M. Lee, est égal en qualité au

meilleur chanvre provenant de Russie. Il a plus de valeur pour les manufactures de toiles à voiles, parce qu'on pourra le filer dans les premiers numéros, soit pour chaîne, soit pour trame, sans le soumettre à l'opération du peignage, qui cause toujours du déchet; le fil peut être tissé dans son état naturel, et sans blanchiment préalable; il produit une toile plus solide et de plus longue durée, susceptible de mieux résister à l'effort du vent. La filasse est moins rude, se file mieux et ne donne pas autant d'étoupes; elle est excellente pour les cordages, et quoique plus forte que le lin, on ne peut lui donner le même degré de finesse; il faut un effort bien plus considérable pour la rompre que la filasse ordinaire.

Tels sont les divers avantages du procédé de M. Lee; ils ont été reconnus, tant par le Comité de la chambre des communes que par les commissaires des manufactures de toiles d'Irlande. Ces derniers l'ont considéré comme tellement important pour le pays, qu'ils en ont recommandé la prompte adoption. Ils ont en conséquence proposé d'offrir à l'auteur une prime pour l'emploi de ses machines, et de faire l'acquisition de cinquante machines à battre, cent machines à nettoyer, cinq cents brisoirs, cinq cents peignes et deux cent quatre affinoirs à rouleaux cannelés, lesquels ont été distribués à trente manufactures des plus considérables, et à plusieurs grands propriétaires et cultivateurs, pour en faire l'essai. (D.)

*DESCRIPTION d'une nouvelle pompe à double piston construite
par M. R. W. Franklin.*

Parmi plusieurs articles intéressans que renferme le trente-troisième volume des Transactions de la Société d'encouragement de Londres, pour l'année 1815, nous avons remarqué la description d'une pompe à double piston, qui se distingue par sa simplicité, et qui a valu à son auteur, M. Franklin, une médaille d'argent et une récompense de 15 guinées.

Cette pompe, qui n'est qu'un perfectionnement de la pompe aspirante ordinaire, peut être établie dans toutes les localités et à peu de frais. Elle se compose d'un barreau communiquant alternativement le mouvement à deux tiges séparées, portant des pistons qui agissent en sens opposé dans le même corps de pompe; ces pistons sont munis chacun de deux soupapes dont le jeu est combiné de manière à aspirer et à expulser sans interruption une quantité d'eau que l'auteur estime double de celle élevée par les pompes ordinaires; il assure que sa pompe exige peu de force, et qu'elle a sur celle bien connue de Lahire, l'avantage d'être à un seul barreau, moins compliquée et susceptible d'être établie à plus bas prix.

L'explication des *figures* de la *Planche 140* en fera mieux comprendre le mécanisme.

Fig. 1^{re}. Coupe de la pompe sur sa longueur. A, A, pistons dont les tiges passent, aux deux extrémités du corps de pompe, dans des boîtes à calfat B et C, remplies d'étoupes huilées; chaque piston porte deux soupapes V, V, V, qui s'ouvrent et se ferment alternativement pour aspirer et expulser l'eau; S, tuyau d'aspiration; D, tuyau de décharge.

Fig. 2. Vue extérieure de la pompe; e, e, e, brimbale ou barreau mobile sur un axe de fer f porté par une chape; G, G, corps de pompe; W, W, roulettes en fonte qui montent et descendent dans les châssis X, X, X, et servent à diriger les tiges des pistons et à maintenir leur position verticale dans le corps de pompe; e, P, tige de fer qui transmet au piston inférieur le mouvement qu'elle reçoit du barreau; e, O, tige semblable qui sert à guider le piston supérieur.

On conçoit que lorsqu'on lève le barreau, le piston supérieur descend, tandis qu'en même temps le piston inférieur monte, et que ses soupapes se ferment; l'eau est alors obligée de passer à travers celles du piston supérieur qui s'ouvrent, et de là elle se rend dans le tuyau de décharge; quand on baisse le barreau le piston supérieur s'élève, ses soupapes se ferment, et l'eau, dans son mouvement ascendant, est forcée de passer dans le tuyau de décharge; en même temps le piston inférieur descend, ses soupapes s'ouvrent et laissent pénétrer entre les deux pistons une nouvelle quantité d'eau. Cette dernière position est présentée dans la coupe *fig. 1*.

L'avantage particulier de cette pompe, est qu'avec une course de six pouces elle élève une quantité d'eau égale à 12 pouces de hauteur dans le cylindre; et qu'ainsi, en doublant la longueur du coup de piston, on augmente dans la même proportion la quantité d'eau élevée. Son produit ordinaire est égal à celui de deux pompes à simple piston de même capacité; mais avec une dépense de force et des frottements moindres. (D.)

DESCRIPTION d'un appareil pour réduire en pulpe les amandes des noix de coco, et en exprimer l'huile; par M. Hoblyn.

Depuis la conquête de l'île de Ceylan par les Anglais, il a été apporté de ce pays en Europe une grande quantité de noix de coco. Il paroît que M. *Hoblyn* a contribué à cette importation, et à répandre la connoissance des propriétés de l'huile qu'on extrait de l'amande de ce fruit, et ses divers usages dans l'économie domestique; il a proposé, pour exprimer cette huile, une machine

qui a mérité l'approbation de la Société d'encouragement de Londres, et lui a valu une médaille d'argent.

D'après les essais faits par l'auteur, l'huile de noix de coco peut remplacer avec avantage celle de sperme de baleine, étant à plus bas prix, brûlant avec une flamme vive et brillante, et ne donnant ni fumée ni odeur. Avant de l'employer dans les lampes il faut la faire fondre, car on sait qu'elle arrive de l'Inde sous forme concrète; mais une fois en combustion, sa propre chaleur suffit pour que l'aspiration capillaire s'établisse sans aucun obstacle. Cette huile, lorsqu'elle est préparée avec soin, convient aussi pour la fabrication des chandelles, du savon et des objets de parfumerie. M. *Hoblyn* désireroit qu'elle fût purifiée sur les lieux avant d'être expédiée; pour cet effet il propose de briser les noix avec des coins en pierre; et après avoir réduit en pulpe l'amande qu'elles renferment, d'en exprimer l'huile, puis de la faire bouillir, et après l'avoir écumée, de la mettre dans des vases bien clos. Par ce moyen elle se conserve longtemps et sans altération.

L'auteur a présenté à la Société d'encouragement des échantillons de cette huile mêlée en diverses proportions avec de l'huile de sperme de baleine et de la cire; ainsi que des chandelles, du savon et de l'essence de savon pour la barbe. Il a fait sentir les avantages de l'introduction de cette huile en Angleterre. Les 150 tonneaux dernièrement importés ont été vendus à raison de 6 schellings (7 francs 50 centimes) le gallon (4 pintes).

Il annonce que le savon qui en a été préparé est plus doux et plus pur que celui fait avec du suif, et moins cher que le savon d'huile d'olive.

Description de l'appareil pour l'extraction de l'huile de noix de coco.

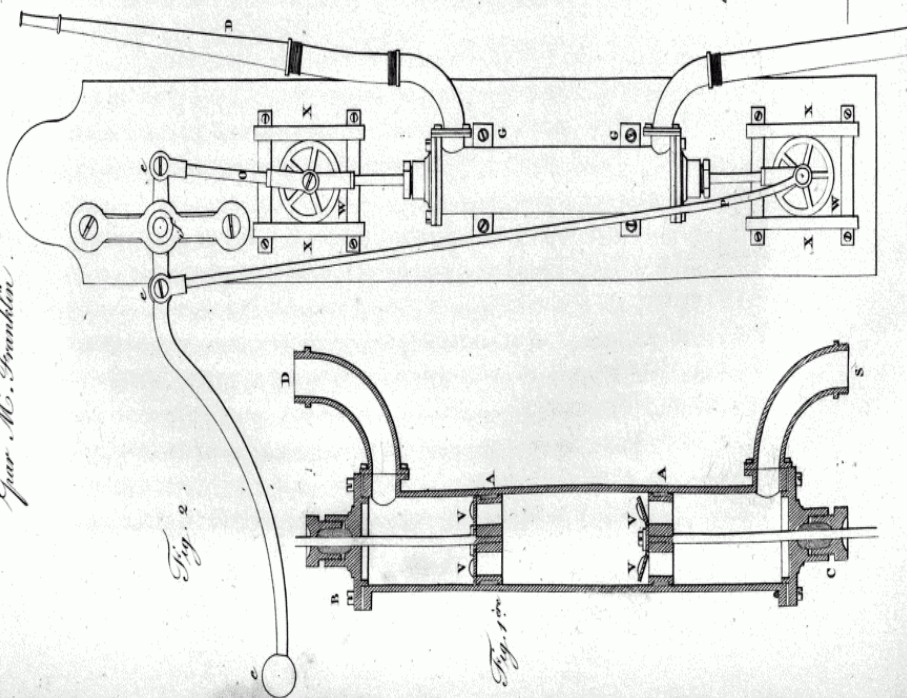
Fig. 3, Pl. 140. Coupe de la machine sur sa longueur.

Fig. 4. Vue en dessus.

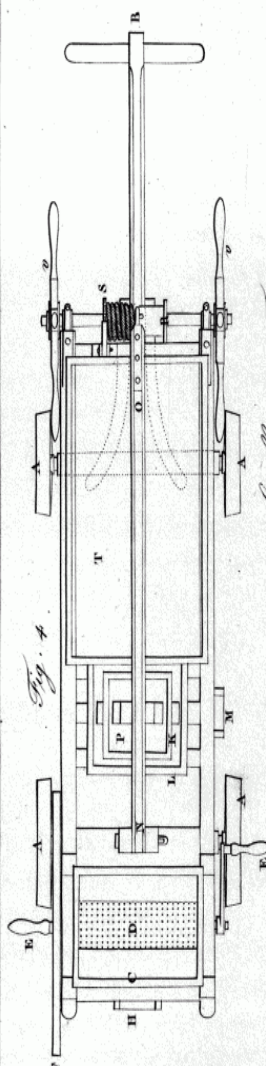
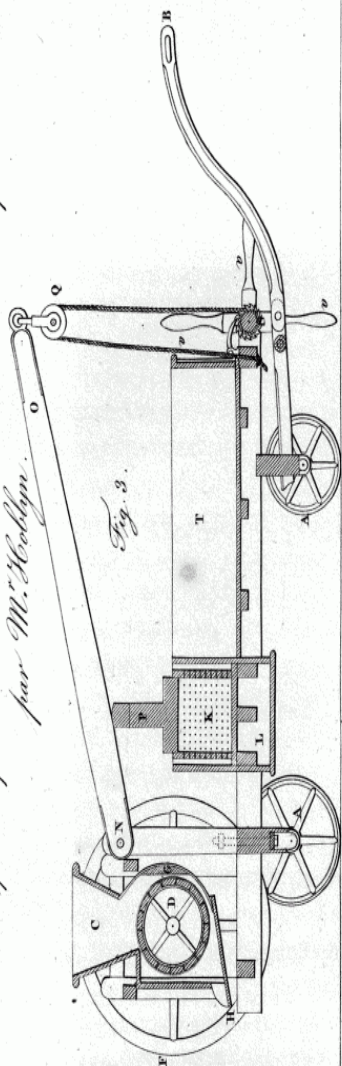
Elle est montée sur un chariot à quatre roues A, A, A. B est le timon qui sert à diriger le chariot. C, trémie dans laquelle on jette les amandes qu'on retire des noix après qu'elles ont été brisées; D, cylindre couvert de plaques de tôle percées de trous, comme une râpe; il est monté sur un axe portant deux manivelles E E pour le faire tourner, et un volant F, pour régler sa vitesse; G, pièce de bois placée au-dessous de la trémie, derrière la râpe cylindrique.

A mesure que les amandes tombent à travers la trémie, elles sont fortement comprimées entre la pièce de bois G et le cylindre, qui les réduit promptement en pulpe; celle-ci sort par le couloir H, et est transportée dans une caisse carrée K, dont les parois sont percées d'un grand nombre de trous pour laisser

Pompe à double piston.
par M. Franklin.



Machine pour raper les amandes des noix de coco et en exprimer l'huile.
par M. Hollyn.

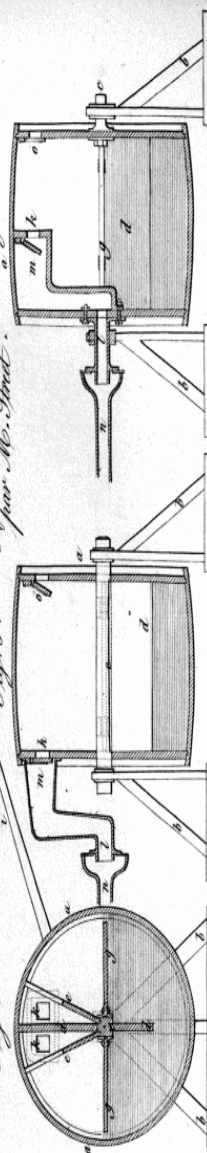


Soufflets de Pompes.
par M. Soud.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.



échapper l'huile dans le récipient L qui entoure la boîte carrée, et d'où elle s'échappe par la rigole M, *fig. 4.*

N O est un grand levier, mobile sur une cheville en N, et qui s'appuie sur un plateau P ajusté dans la boîte carrée K. L'extrémité de ce levier porte une poulie Q, sur laquelle passe une corde dont un bout s'accroche à l'avant-train du chariot, et l'autre s'enroule sur un treuil R, muni d'une roue à rochet S et d'un cliquet. En faisant tourner ce treuil à l'aide des croisillons *v, v, v*, on abaisse le levier qui, en agissant sur le plateau, comprime fortement la pulpe renfermée dans la boîte K. T est une caisse placée sur le chariot et destinée à recevoir les noix et d'autres objets.

Cette machine, très-simple et d'un transport facile, a l'avantage de réunir, dans un petit espace, la râpe et la presse, et de permettre de faire promptement les deux opérations dont nous avons parlé. (D.)

DESCRIPTION de nouveaux soufflets à l'usage des forges, inventés par M. Street.

M. John Street, de Clifton en Angleterre, a obtenu une patente pour l'invention d'une nouvelle machine soufflante, qui se distingue par la simplicité de son mécanisme et par la force du vent qu'elle produit.

Cette machine, de bois ou de métal, se compose d'une caisse cylindrique à deux fonds, posée à plat et maintenue à quelques pouces au-dessus du sol par des montans portant des collets de cuivre sur lesquels tournent les extrémités de l'axe qui traverse la caisse. Un levier adapté à l'extérieur sert à lui imprimer un mouvement de va-et-vient, en lui faisant décrire un arc de cercle. L'intérieur est divisé sur la hauteur en deux compartimens, par une cloison fixée au sommet et sur les côtés, et qui descend verticalement jusqu'à environ les trois quarts du diamètre; cette cloison doit être rendue impénétrable à l'air. Deux soupapes, pratiquées à chaque fond de la caisse, et près du sommet, sont destinées à admettre et à expulser alternativement l'air; les unes ouvrent en dedans et les autres en dehors. La caisse est remplie d'eau jusqu'au niveau de l'axe, un peu au-dessus du bord inférieur de la cloison; deux flotteurs en bois empêchent la trop grande agitation du liquide lorsqu'on fait tourner la machine.

Voici quelle est son action générale. Nous avons dit que le mouvement de va-et-vient qu'on lui imprime lui fait décrire un arc de cercle; ainsi, dans quelque position qu'elle se trouve, l'eau occupe toujours le même espace dans l'un ou l'autre compartiment, et l'air, fortement comprimé dans la partie comprise entre la cloison, la surface du liquide et les parois intérieures de la machine, sera forcé de s'échapper par les soupapes et de passer dans la tuyère,

Quinzième année. Août 1816.

A a

avec une force proportionnée à la différence du niveau de l'eau dans les deux compartimens. Lorsque ce compartiment monte de nouveau, un semblable effet se reproduit dans l'autre, tandis qu'en même temps l'air rentre par les soupapes d'aspiration; et de cette manière il est alternativement expulsé avec une très-grande force de chaque compartiment, par le simple mouvement de va-et-vient; mais il ne l'est pas constamment, parce qu'il y a une petite interruption causée par la reprise d'air. On peut obvier à cet inconvénient en établissant deux machines susceptibles de donner un vent continu et combinées de manière à ce que l'une soit en pleine action, tandis que l'autre aspire l'air.

Les machines que nous venons de décrire sont aujourd'hui généralement employées en Angleterre; elles ont un avantage décidé sur les soufflets ordinaires, par la force du souffle qu'elles produisent et par la promptitude avec laquelle elles réduisent le minerai en fusion. L'auteur en a reçu les témoignages les plus favorables; les fondeurs prétendent n'avoir point encore vu de machine comparable à celle-ci pour ses effets; ils affirment qu'avec la force d'un seul homme ils fondent 5 quintaux de métal et même plus par heure, dans un fourneau à vent (1).

Cette machine est représentée *Pl. 140.*

La *fig. 5* en est une coupe perpendiculaire à l'axe, prise au milieu de sa longueur.

a, a, corps du soufflet; *b, b*, supports sur lesquels s'appuient les extrémités de l'axe; *d, d*, cloison en bois descendant verticalement dans l'eau, jusqu'aux trois quarts du diamètre du soufflet; *e e*, cloisons angulaires qui viennent aboutir à l'axe et forment un angle de 68 degrés avec la surface de l'eau; elles sont ouvertes depuis le sommet de la caisse jusqu'à la moitié de leur longueur; *g g*, deux flotteurs pour empêcher l'agitation de l'eau lorsqu'on fait mouvoir la machine; *k k*, soupapes de sortie, ouvrant dans la tuyère en cuivre dont les lignes ponctuées indiquent l'embouchure; *i*, levier pour manœuvrer le soufflet.

Fig. 6. Coupe latérale prise par le centre de l'axe. Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets. La tuyère *m* est courbée en équerre, à partir du sommet de la caisse; elle forme ensuite un coude *l* dont l'axe est le même que celui de la machine, et qui porte une embase sur laquelle vient s'appuyer une

(1) Nous ajouterons que les dimensions de cette caisse doivent être un peu considérables pour que la différence de niveau produise une compression suffisante, parce qu'il est reconnu dans les fonderies de fer que l'élasticité de l'air dans le soufflet doit être équivalente à une colonne d'eau d'environ 4 pieds de hauteur. Néanmoins ces soufflets pourront être employés avec succès dans les affineries et les forges ordinaires. (*Note du rédacteur.*)

rondelle de cuir huilé adaptée au renflement du tuyau *n* qui aboutit au fourneau. Cette disposition est nécessaire pour permettre le mouvement de la machine et en même temps pour empêcher l'air de s'échapper. En effet, on conçoit qu'accumulé dans le tuyau *n* il sera refoulé contre la rondelle de cuir, laquelle, étant pressée contre l'embase, prévient toute déperdition.

o, soupape d'entrée ou d'aspiration; *k*, soupape de sortie; il y en a deux de chaque côté.

Fig. 7. Dans cette figure, la tuyère, au lieu d'être placée à l'extérieur de la machine, occupe l'intérieur. Cette construction pouvant néanmoins offrir quelque embarras, la première seroit peut-être préférable. (D.)

ARTS CHIMIQUES.

NOUVEAU procédé pour fabriquer le verre à vitre; par *M. Pajot Descharmes.*

Avec une cuiller ou poche de cuivre rouge bien polie et chauffée à l'avance, on puise dans un pot, et très-proprement, du verre convenablement chaud, qu'on verse aussitôt, et avec précaution, dans une espèce de trémie également en cuivre rouge poli, sous forme quadrilatère, et fixée ou établie en conséquence; le fond en est ouvert dans les longueurs et largeurs nécessaires pour donner passage à la matière vitreuse propre à en fournir une feuille, ainsi qu'il va être expliqué.

Cette ouverture forme le commencement d'un corps ou appendice, disposé verticalement, haut seulement de quelques pouces, et présentant une espèce de moule au verre versé dans la trémie; celui-ci, amené par son poids et sa fluidité à s'introduire dans ce conduit, ne tarde pas à en remplir la capacité et à y subir ensuite une diminution de température telle que, reçu à sa sortie du moule dans une petite auge aussi en cuivre poli, et traversé dans le sens de sa longueur par une petite barre de fer, cette dernière, enveloppée bientôt par le verre qui s'y trouve promptement solidifié, remplit ainsi les fonctions de *pontil* par rapport à la lame vitreuse actuellement formée dans l'appendice. On aura soin auparavant de mettre celui-ci en contact par son extrémité inférieure avec cette auge, dans laquelle il entre légèrement. Cette sorte de pontil, garni sur sa face antérieure de deux mains ou poignées, et à ses extrémités, de deux guides, s'appuyant sur et entre deux supports perpendiculaires, est ramené en bas d'une manière lente et progressive; il attire ainsi la lame du verre logée dans l'appendice, et celui-ci en attire une nouvelle. Ce

A a 2

tirage, continué à la main (il peut l'être au moyen d'une manivelle), forme une feuille composée de plusieurs lames successivement moulées, allongées et devenues d'une consistance continuellement croissante par le changement de température opéré, soit dans la traverse de l'appendice, susceptible d'être rafraîchi constamment à l'aide d'un filet d'eau dirigé, à cet effet, sur son pourtour de bas en haut, soit dans le tirage extérieur, par le contact immédiat de l'air environnant. Ces feuilles ou lames filées de cette manière, et autant que la masse de verre suffisamment chaud versé dans la trémie peut en fournir, sont détachées de la manière suivante :

Aussitôt que la feuille a reçu son entier allongement, elle est percée de plusieurs trous à son extrémité supérieure, au-dessus de l'appendice, avec une fourchette en fer armée de quatre dents, disposées exprès et destinées à la supporter; tandis qu'à son extrémité opposée rasant le pontil, elle est incisée avec un ferret mouillé d'avance légèrement, et promené à cet endroit sur toute la largeur de cette même feuille. Un petit mouvement en contre-bas de ce même pontil suffit pour la séparer; la feuille alors, soutenue par la fourchette et attirée doucement, est dégagée de l'appendice dans la faible partie qui peut s'y trouver encore logée. On aura soin de gouverner le tirage d'après la masse du verre versé et la durée de sa chaleur. Dans le cas cependant où la partie cachée dans l'appendice se trouveroit liée à celle qui seroit restée gelée, en quelque sorte, on inciserait la feuille au-dessous des trous faits avec la fourchette, au moyen d'un ferret froid; et, par un petit mouvement dirigé en bas, la feuille ne manquera pas de se séparer de la partie figée, que l'on en tireroit ensuite hors de la trémie et avec facilité, au moyen d'une pince.

Lorsque les feuilles sont minces, elles n'ont pas besoin d'être recuites; mais si elles sont filées avec une certaine épaisseur, elles sont plongées debout et rangées avec précaution dans une caisse couverte et remplie d'eau chaude, au degré convenable pour recevoir sans frémissement la feuille aussitôt dégagée de son pontil. Introduites dans cette eau, dont la température est entretenue par les feuilles mêmes, elles y sont suspendues à l'aide d'une espèce de râtelier à pointes, dont chaque division n'en admet qu'un certain nombre. En cet état elles éprouvent, après le travail terminé, le refroidissement insensible qu'y reçoit naturellement l'eau qui les submerge. Elles en sortent ensuite à l'épreuve du diamant.

On fait observer que l'eau de cette caisse peut être chauffée par une lunette particulière du four, et son évaporation remplacée par l'eau chaude sortant continuellement de l'espèce de réfrigérant dont il a été parlé, et disposé autour de l'appendice.

ARTS ÉCONOMIQUES.

RAPPORT fait par M. Gillet de Laumont, au nom du Comité des arts économiques, sur une lampe à mèche plate, à simple courant d'air, et à cheminée de verre ovale.

M. *Piault*, maire du 10^e. arrondissement, a présenté à la Société une lampe à mèche plate, à un seul courant d'air, avec une cheminée de verre ovale, qui a été annoncée pour être plus simple et plus économique que les lampes à double courant d'air inventées par *Ami Argand*, et mal-à-propos désignées en France sous le nom de *Quinquet*, qui n'a fait que les copier.

La lampe de M. *Piault* est destinée à être appliquée contre une muraille; mais elle peut être employée comme toutes les autres et recevoir les mêmes dispositions d'agrément et d'utilité. Cette lampe est essentiellement composée d'une *mèche plate* de 20 millimètres (9 lignes), placée au milieu d'un *large tuyau ovale*, en fer-blanc, ouvert en-dessous, comme ceux ronds des lampes à double courant d'air. Le tuyau est resserré, vers le haut, par un *ajutage* amovible et conique, en métal, qui semble destiné à porter le courant d'air vers la flamme de la mèche pour lui faire consumer sa fumée. Cette lampe est garnie d'une *cheminée de verre ovale*, non coudée, allant un peu en diminuant vers le haut. Le combustible est fourni à la mèche par un réservoir placé derrière elle, dans lequel on renverse une boîte en fer-blanc, remplie d'huile, portant une seule ouverture à sa partie inférieure; ce qui en forme une lampe à niveau alternativement baissant (1).

On voit, d'après cette description, que cette lampe a de commun avec celle d'*Argand*, d'être munie d'une *cheminée de verre* et d'avoir un *large tuyau*, qui, en entourant la mèche, établit un courant d'air autour d'elle; mais

(1) La *mèche* cirée a 20 millimètres de largeur (9 lignes anciennes).

Le *tuyau*, en fer-blanc, a 100 millimètres de longueur (près de 45 lignes); il est de la même grosseur dans toute sa longueur, et ovale; ses deux diamètres sont de 49 et 30 millim. (22 et 13 lignes 1/2).

L'*ajutage conique*, amovible, est aussi en fer-blanc et ovale; il a 22 millimètres de hauteur; ses diamètres supérieurs sont de 32 millimètres sur 15 (14 lignes sur près de 7). Il entre dans le tuyau ovale, qu'il surpasse un peu en hauteur, et sert en outre à recevoir le tube de verre qui s'appuie à son embase.

Le *tube en verre ovale* a 198 millimètres (88 lignes) de longueur; ses diamètres intérieurs et inférieurs sont de 44 et 23 millimètres (19 lignes 1/2 et près de 10 lignes 1/2); ceux supérieurs sont de 35 sur 20 millimètres (15 lignes 1/2 sur 9).

qu'elle en diffère par l'absence du courant d'air intérieur, par la disposition et la largeur de la mèche, qui est plate, au lieu d'être circulaire, et présente souvent d'un tiers à un quart moins de développement ; enfin par la forme de la cheminée, qui, au lieu d'être ronde, est ovale et non coudée.

Nous n'avons pu comparer cette lampe à celles à double courant d'air, parce que ces dernières présentent des différences si grandes dans l'étendue des mèches, dans la forme des cheminées, dans la disposition des réservoirs à huile, enfin dans l'intensité de lumière, qu'il eût été très-difficile d'en obtenir des résultats comparatifs capables d'être vérifiés par les consommateurs.

Nous l'avons essayée conjointement avec plusieurs lampes garnies des mêmes mèches plates de 9 lignes de largeur, et particulièrement avec une lampe à l'usage des tisserands, de MM. *Lambertin et Debais*, à l'égard de laquelle nous avons fait un rapport favorable à la Société, en 1808. Nous ne parlerons que de cette dernière, que nous avons trouvée supérieure à celles à pied aujourd'hui fort en usage, que nous avons essayées et qui portent des mèches de mêmes forme et largeur (1).

La lampe *Lambertin* est à niveau d'huile baissant ; elle n'a pas de cheminée de verre et point de tuyau enveloppant la mèche, qui, dans celle de M. *Piault*, établit un véritable courant d'air, et tel que, quand on intercepte entièrement l'orifice inférieur, la flamme se ternit et produit de la fumée.

Lorsque nous fîmes, avec la lampe *Lambertin*, les expériences consignées, en 1808, dans le *Bulletin* de la Société, N°. LII, nous la comparâmes à des bougies longues des cinq à la livre, dont la cire étoit sèche au toucher et d'assez bonne qualité pour qu'elles n'eussent pas besoin d'être mouchées. Nous eûmes soin de placer les lumières deux à deux, à des distances telles que les ombres d'un corps assez mince, comme celles d'un crayon ordinaire en bois de cèdre, reçues sur un papier, fussent contiguës et parfaitement égales. Mesurant alors ces distances, et les multipliant par elles-mêmes pour avoir leurs carrés, ainsi que l'on est dans l'usage de le faire pour déterminer les effets comparatifs de deux corps lumineux, nous trouvâmes que l'intensité moyenne

(1) Ces lampes à mèches plates, à réservoirs ovales placés sur le côté, à niveaux baissants et garnies de réflecteurs, ont le tuyau inférieur qui enveloppe la mèche d'un petit diamètre fixé sur le pied et percé vers le bas de quelques ouvertures longitudinales étroites. Ces tuyaux, loin de donner du courant à l'air, ainsi que nous nous en sommes assurés en bouchant toutes les ouvertures, empêchent l'air d'affluer vers la mèche et de consumer sa fumée, ce qui est indiqué par la couleur plus terne de la flamme et par sa longueur. Nous avons suivi nos expériences avec l'une de ces lampes qui alloit le mieux ; mais les résultats étant inférieurs à la lampe *Lambertin*, nous les avons supprimés ici pour simplifier le rapport.

de plusieurs lumières, produites par des bougies des *cinq*, étant 40, la lampe *Lambertin* nous avait donné 58.

Nous avons aujourd'hui suivi la même méthode, avec le même soin, après avoir supprimé tous les réflecteurs, et nous avons trouvé que l'intensité d'une bougie étant exprimée par 40, une lampe *Lambertin*, faite par son successeur et associé M. *Debais*, nous a donné 30, et la lampe de M. *Piault* 67; ce qui est un tiers de plus que celle *Lambertin*.

Pour estimer la consommation ordinaire de ces lampes, nous avons mis, dans chacune d'elles, 138 grammes (5 onces 2 gros 36 grains) de la même huile, à 65 centimes le demi-kilogramme : la lampe de M. *Piault* a consommé, en dix heures, 96 grammes (2 onces 7 gros 62 grains) du prix de près de 12 centimes; et celle *Lambertin*, pendant le même temps, 77 grammes (2 onces 3 gros 19 grains) du prix de 10 centimes : la lampe de M. *Piault* a donc consommé *un cinquième* de plus d'huile que celle *Lambertin* (1); mais aussi elle a donné, pendant le même temps, une intensité de lumière d'un tiers plus forte; ce qui compense et au-delà la petite quantité d'huile qu'elle a consommée de plus.

Nous avons observé, dans la lampe de M. *Piault*, une propriété que l'auteur lui-même n'avait peut-être pas prévue et qui lui donne un éclat particulier et agréable : c'est que la lumière de la mèche se trouve, en partie, réfléchie des deux côtés de la paroi intérieure du tube ovale, et donne à la lampe, lorsqu'on la regarde de face, l'apparence de porter trois lumières; cette propriété contribue cependant peu à en augmenter l'effet, car nous avons ôté la cheminée de verre en laissant l'ajutage conique, et l'intensité de la lumière a été à-peu-près la même; mais cette disposition, qui avait l'avantage de supprimer une cheminée fragile, exposerait la flamme à être agitée par le vent. Nous avons aussi essayé d'ôter la cheminée et l'ajutage; la flamme a pris plus de hauteur en perdant de sa blancheur, et l'intensité de la lumière a été sensiblement augmentée; mais elle consumerait alors moins bien sa fumée, et elle dépenserait probablement davantage d'huile.

Conclusion.

D'après ces faits, la lampe de M. *Piault*, à mèche plate de 20 millimètres

(1) Le terme moyen de consommation des lampes d'*Argand*, à double courant d'air, est d'une once d'huile par heure; ce qui, au prix ci-dessus, ferait une dépense de 4 centimes, et pendant le même temps, d'un centime et 1/5 pour la lampe de M. *Piault*, et d'un centime pour celle *Lambertin*.

(9 lignes) de largeur, à simple courant d'air autour de la mèche; cheminée de verre ovale et facile à conduire, a un grand avantage pour l'intensité de la lumière sur une bougie des *cinq*, dans le rapport de 67 à 40; et d'un tiers sur la lampe très-économique de *Lambertin*, en consommant, à la vérité, pour *deux centimes de plus d'huile* en dix heures.

Nous pensons que la Société d'Encouragement doit des remerciemens à ce magistrat, pour avoir employé le peu de momens de loisir que lui laisse la place qu'il occupe, à perfectionner une lampe, qui, par la fixité et l'intensité de sa lumière, accompagnées d'une grande économie dans la dépense, peut donner une lumière, non aussi vive que celle bien plus coûteuse des lampes à double courant d'air, mais souvent suffisante, plus douce et plus favorable à la vue des hommes de cabinet et des artistes.

Nous avons l'honneur de proposer à la Société de remercier M. *Piault* de la communication qu'il a bien voulu lui faire, et de mentionner cette disposition nouvelle et utile dans le *Bulletin*.

Signé GILLET DE LAUMONT, rapporteur.

Adopté en séance, le 5 septembre 1816.

Depuis ce rapport, M. *Piault* ayant observé qu'il ne se servoit que de mèches *simples* et *non cirées*, tandis que j'avois employé des mèches *doubles* et *cirées*, ainsi que l'on s'en sert pour les lampes communes à pied, j'ai commencé les expériences ci-dessus (tout étant égal d'ailleurs). J'ai éprouvé plusieurs anomalies au commencement de ces expériences, qui m'ont surpris; la lampe *Lambertin* l'emportait sur celle de M. *Piault*; mais après qu'elles ont été allumées pendant environ une heure et demie, sans y avoir touché, cette dernière, mesurée plusieurs fois pour son *intensité de lumière*, l'a toujours emporté sur celle *Lambertin*, dans le rapport de 80 à 60, ce qui fait pour la lampe de M. *Piault* un *cinquième* d'intensité de lumière de plus que celle *Lambertin*. Nous soupçonnons que ces anomalies, très-fréquentes et bien capables d'induire en erreur dans ces sortes d'expériences, provenoient des niveaux d'huile trop haut ou trop bas dans ces lampes, relativement à leurs réservoirs respectifs; il nous a paru qu'il étoit nécessaire, pour obtenir des données comparatives, d'attendre qu'elles eussent renouvelé tranquillement leurs niveaux.

Relativement à la *consommation en huile*, nous avons trouvé que la lampe de M. *Piault*, qui précédemment, avec une mèche *double*, avoit consommé pendant dix heures, pour 12 centimes d'huile, avec une mèche *simple*, de moitié d'épaisseur, n'en avoit consommé que pour 10 centimes et demi; et que

la lampe *Lambertin* qui en avoit brûlé pour 40 centimes, n'en avoit consommé que pour 9 centimes et demi.

Il résulte de ces expériences que s'il y a quelque avantage dans l'intensité des deux lumières, il y en a bien peu sur la consommation en huile; nous ajouterons même que nous avons été obligés dans ces expériences de moucher ces lampes trois fois en dix heures; tandis que dans les premières, avec des mèches doubles, elles n'avoient eu besoin de l'être qu'au bout de sept heures. Cet effet paroît dû à une plus prompte carbonisation de la mèche simple; nous ferons observer à cet égard que la mèche de la lampe *Lambertin*, sans cheminée, s'est charbonnée un peu plus promptement que celle de M. *Piault*.

EXTRAIT d'un rapport fait par M. Gillet de Laumont, sur les ardoises de Fumay, département des Ardennes.

M. le chevalier de *Rozeville*, propriétaire à Fumay, département des Ardennes, a adressé à la Société une lettre dans laquelle il propose d'employer à Paris les ardoises de cette commune, comme beaucoup plus solides et préférables à celles d'Angers, département de Maine-et-Loire.

Déjà une pareille demande avoit été faite par M. de *Paravey*, en décembre 1810. M. *Collet-Descostils*, dans un rapport inséré au *Bulletin*, N° LXXXVIII, neuvième année, page 347, après avoir indiqué les différences en qualité et en origine des ardoises de Fumay, de Rimogne et d'Angers, annonça que pour déterminer la supériorité de l'une d'elles sur les autres, il faudroit des essais comparatifs qui demandent un long espace de temps; mais que les propriétés physiques des ardoises de Fumay paroissent déjà confirmer l'annonce de M. de *Paravey*, sur leur longue durée, qui d'ailleurs pouvoit être vérifiée en consultant les constructions des pays où l'on fait usage de ces trois sortes d'ardoises.

Cet examen comparatif est l'objet du rapport de M. *Gillet de Laumont*, dont nous allons donner un extrait.

M. le rapporteur annonce d'abord qu'il y a de grandes variétés dans la qualité des ardoises provenant d'une même fosse, d'un même canton, et à plus forte raison dans celles de pays différents; que leur durée plus ou moins grande paroît dépendre, tant de leurs qualités naturelles que de la préparation qu'elles reçoivent avant d'être livrées au commerce, et de la manière dont on les emploie.

1°. A l'égard des qualités naturelles des ardoises, on distingue leur origine plus ou moins ancienne, leur couleur, leur dureté, leur sonorité, leur pesan-

Quinzième année. Août 1816.

B b

teur spécifique, leur propriété de se laisser imbiber plus ou moins d'eau, leur force de résistance, etc.

2°. Relativement à la préparation qu'elles reçoivent, la grandeur et l'épaisseur qu'on leur donne influent beaucoup sur leur solidité.

3°. Par rapport à la manière de les employer, l'inclinaison des combles, la méthode de les y attacher, le mélange des ardoises minces avec les épaisses, apportent de grands changemens dans leur durée.

Sans examiner en détail chacune de ces propriétés, M. le rapporteur se contente d'établir les faits suivans :

Origine. Les ardoises du département des Ardennes qui contiennent assez souvent des parties vertes talqueuses, point ou peu de pyrites, point d'empreintes de corps organisés dans leur intérieur, et dont les lits sont parallèles au plan général du banc dont elles font partie, paroissent d'une origine plus ancienne encore que celles des environs d'Angers, qui ne sont point parallèles aux bancs où elles se trouvent, et qui contiennent souvent des pyrites et des débris de corps organisés marins, dont cependant on ne trouve plus d'analogues dans nos mers, tels que des *trilobites*, des *sabots*, des coquilles bivalves, etc.

Couleur. La couleur des ardoises d'Angers est généralement d'un gris bleu ou gris d'acier; celle des ardoises de Rimogne en approche; les ardoises de Fumay sont d'un gris clair, tantôt d'un gris rougeâtre; ces dernières sont très-bonnes, mais perdent beaucoup de leur qualité lorsque le rouge y domine; d'autres fois elles sont d'un gris bleu foncé. On trouve à Fumay et dans le département des Ardennes, des ardoises qui portent des filets verts, des taches arrondies d'un vert clair, et quelquefois même d'assez étendues pour en former des ardoises entières. Ces parties qui paroissent talqueuses sont très-solides; l'on en a la preuve par les ardoises vertes avec lesquelles les couvreurs ont tracé les dates de 1618, 1623, etc., que l'on rencontre sur les vieux bâtimens du comté de Namur et du pays de Liège.

Dureté et sonorité. Ces deux propriétés qui se trouvent ordinairement réunies, sont regardées comme d'un bon augure pour la durée des ardoises. Cependant quelques-unes de celles de Fumay, quoique plus tendres et rendant un son moins clair que celles d'Angers, paroissent avoir réellement beaucoup de durée. L'expérience est donc, à cet égard, comme dans tous les arts, le guide le plus sûr.

Pesanteur spécifique. M. *Rondelet*, architecte distingué, a indiqué la pesanteur spécifique de trois qualités d'ardoises d'Angers; le terme moyen lui a donné 2,808; et de six ardoises de Fumay, dont deux ont dépassé 3,000; leur terme moyen est de 2,937. Il n'est pas décidé qu'une plus grande pesanteur

spécifique soit l'indice de leur bonté ; mais celle des ardoises de Fumay ne peut dans aucun cas être un obstacle à leur emploi.

Imbibition par l'eau. L'épaisseur influe beaucoup sur cette propriété. M. Rondelet a trouvé que le terme moyen d'imbibition en vingt-quatre heures, de trois ardoises d'Angers, étoit de $\frac{1}{64}$, et celui de six ardoises de Fumay de $\frac{1}{73}$. M. Gillet de Laumont a fait des expériences sur plusieurs de ces ardoises, et il a trouvé des quantités d'imbibition beaucoup moindres, mais toujours supérieures pour celles d'Angers. Il est essentiel d'observer à cet égard que l'ancienneté d'extraction de la carrière peut apporter de grandes différences dans les résultats, les ardoises se resserrant beaucoup par la dessiccation. D'après ce principe, il seroit utile, lorsqu'on en a la facilité, de faire cuire les ardoises dans un four à briques, jusqu'à ce qu'elles aient pris une couleur rougeâtre, ainsi que M. Vialet paroît être parvenu à donner une durée double à celles d'Angers.

Force de résistance. M. Rondelet a obtenu pour terme moyen de la résistance de trois ardoises d'Angers, 8 kilogrammes 324, et de six de Fumay, 9 kilogrammes 158, ce qui est sensiblement à l'avantage de ces dernières.

Dimensions. L'usage qu'on suit à Paris d'employer de grandes ardoises, doit en diminuer la solidité ; mais elles exigent moins de clous, moins de main-d'œuvre, et contribuent à moins charger les charpentes ; il faut conserver cet usage, et les ardoises de Fumay que l'on propose aujourd'hui seroient du même format que celles d'Angers.

Épaisseur. On donne souvent aux ardoises d'Angers employées à Paris, et ayant 11 pouces de long sur 8 de large, une demi-ligne seulement d'épaisseur. Il y a environ quarante ans que l'on sépare les ardoises épaisses des minces, en faisant payer un peu plus les unes que les autres. Aujourd'hui on les confond toutes ; celles d'une demi-ligne placées en recouvrement et portant à faux sur les ardoises voisines, de 1 ligne et 1 ligne $\frac{3}{4}$ d'épaisseur, sont soulevées, cassées par les vents et enlevées par les ouragans ; elles se fendent malgré les coussins sous le poids des couvreurs ; elles éclatent promptement lors des incendies, etc. Il faudroit n'admettre sur les ports aucune ardoise qui auroit moins d'une ligne d'épaisseur.

Inclinaison des combles. Dans les départements du nord de la France et en Belgique, on admet des inclinaisons plus fortes pour les combles qu'à Paris, ce qui dans ces lieux facilite la dessiccation des ardoises et semble favoriser leur durée. A Paris, l'inclinaison des toits n'excède pas 45 degrés, excepté sur les combles des mansardes et sur quelques bâtimens, qui, par leur ancienneté,

Bb 2

attestent l'utilité de cette méthode, au moins relativement à la durée des toitures.

Manière d'attacher les ardoises. On attache ordinairement les ardoises avec deux clous placés vers le haut; cette méthode présente aux vents, favorisés par le défaut de jonction des ardoises minces sur les épaisses, une plus grande surface, un levier plus puissant que si on les attache vers le milieu; mais si l'on craignoit qu'ainsi fixées elles ne se cassassent sur la ligne des clous, on pourroit les placer au tiers de leur longueur.

Durée des toitures en ardoises. Les causes diverses dont on vient d'indiquer une partie, concourent à la durée plus ou moins grande des ardoises. A Paris, où l'on emploie l'ardoise d'Angers, la meilleure qualité est celle dite *carrée fine*, dont on estime la durée à vingt, vingt-cinq et trente ans au plus, sous l'inclinaison ordinaire de 45 degrés; quelques-unes cependant durent beaucoup plus.

A Anvers, à Maestricht, à Gand, à Lille, à Namur, dans le département des Ardennes, où les toitures ont ordinairement une inclinaison plus forte qu'à Paris, on estime la durée des ardoises, lorsqu'elles sont de bonne qualité, de quatre-vingt-dix à cent ans et plus; enfin, en réduisant celle des ardoises rougeâtres à cinquante ans, c'est encore environ le double de la durée ordinaire des ardoises d'Angers à Paris (1).

Il résulte des observations ci-dessus :

- 1°. Que les ardoises de Fumay paroissent avoir une origine plus ancienne que celles d'Angers, et contenir moins de pyrites;
- 2°. Que la couleur gris-bleu est généralement la plus recherchée; que les ardoises vertes sont d'une grande durée;
- 3°. Que la pesanteur spécifique de celles de Fumay est supérieure à celle des ardoises d'Angers;
- 4°. Que ces dernières s'imbibent d'une plus grande quantité d'eau;
- 5°. Que leur force de résistance est moins grande;
- 6°. Que les ardoises de Fumay ont une disposition heureuse à ne pas se déliter aussi minces que certaines variétés d'Angers et de Rimogne; que l'on devroit à cet égard ne pas admettre sur les couvertures le mélange d'ardoises

(1) M. le rapporteur a consulté, pour les ardoises en usage à Paris, des architectes habiles, à la tête desquels est M. *Rondelet*; pour les ardoises des Ardennes, il a eu dans les mains cinq certificats signés des architectes des cinq grandes villes ci-dessus, avec des renseignements de plusieurs personnes, et particulièrement de M. *Omaius de Halloy*, minéralogiste célèbre et gouverneur de Namur.

de différentes épaisseurs, et proscrire toutes celles qui seroient au-dessous d'une ligne;

7°. Qu'il paroît utile d'essayer d'attacher les ardoises autrement que vers leur extrémité supérieure, ainsi qu'on est dans l'usage de le faire;

8°. Que les ardoises de Fumay paroissent devoir être percées à la carrière ou au pied du bâtiment, des trous destinés à recevoir les clous, au lieu de le faire sur les toits;

9°. Que la durée des ardoises d'Angers peut être estimée de vingt-cinq à trente ans, et rarement plus, tandis que celles de bonne qualité en usage dans les Ardennes peuvent durer quatre-vingt-dix, cent ans, et même au-delà;

10°. Que le prix des ardoises d'Angers, rendues à Paris, de la qualité dite *grande carrée fine*, ayant baissé, depuis 1812, de 50 francs le mille à 30 fr., il y a lieu de croire que les ardoises de Fumay sont diminuées dans la même proportion, ou du moins dans une proportion telle qu'elles conserveroient encore un grand avantage relativement à leur plus longue durée.

M. Gillet de Laumont a terminé son rapport en proposant à la Société : 1°. d'inviter MM. de Rozeville et de Paravey, à envoyer à Paris des ardoises de Fumay, afin de les mettre dans le commerce concurremment avec celles d'Angers; 2°. de faire part à S. Ex. le Ministre de l'intérieur, des avantages considérables que paroissent présenter les ardoises de Fumay quant à la durée, et de l'utilité dont pourroit être une pareille concurrence pour le perfectionnement des toitures à Paris, et de l'inviter à en ordonner l'essai sur les bâtimens du Gouvernement; 3°. de faire insérer un extrait de ce rapport dans le *Bulletin*, afin d'indiquer aux consommateurs l'économie que peut présenter l'emploi de ces ardoises.

Les conclusions de ce rapport ont été adoptées dans la séance du 17 juillet 1816.

CONSEIL D'ADMINISTRATION.

RAPPORT fait par M. Mérimée, au nom d'une Commission spéciale, sur les médailles d'encouragement à décerner par la Société.

Messieurs, sur le rapport d'une commission spéciale vous prîtes, en 1806, l'arrêté suivant :

« Il n'y aura point de médailles d'encouragement décernées aux artistes

Bb 3

qui présenteroient des inventions utiles ou des produits perfectionnés, lorsque les présentations n'auront pas pour objet l'obtention des prix proposés par la Société ; et dans ce dernier cas, il ne pourra en être accordé que deux au plus pour chacun des prix proposés. Ces médailles d'accessit seront toujours en argent ou en bronze, tandis que celles des prix seront en or. »

On ne tarda pas à découvrir dans cet arrêté des inconvénients qui avoient échappé lors de la discussion qui précéda son adoption. Chaque fois qu'on eut à vous entretenir de quelque résultat important du progrès de notre industrie, on exprima le regret de ne pouvoir en récompenser les auteurs autrement que par une mention dans le *Bulletin*.

Pendant long-temps les attaques dirigées contre votre arrêté restèrent sans effet. Chacun de vous s'en tenoit à ce raisonnement : il n'y a point de loi qui, dans l'application, ne présente quelque embarras ; mais il en résulteroit bien d'autres, si pour cette raison seule on vouloit l'abroger ; c'est après une mûre délibération que la disposition réglementaire a été adoptée, il est donc plus sage de la maintenir.

Cependant, les mêmes réclamations ont été réitérées, à tel point qu'elles ont ébranlé votre opinion, et qu'à la fin elles vous ont imposé l'obligation d'examiner de nouveau les considérations qui vous avoient portés à vous donner de pareilles entraves.

Chargés par vous, Messieurs, de préparer cette révision, nous avons dû commencer par prendre connoissance du rapport qui a déterminé votre arrêté.

Voici en substance les principaux motifs qui lui servent de base.

« Quelque foible qu'on suppose la valeur des médailles, leur nombre ne tardera pas à s'accroître, au point d'occasionner une dépense considérable.

« A peine le principe sera-t-il consacré que vous serez accablés de présentations ; il sera alors difficile de donner à l'examen de ces découvertes, vraies ou prétendues, l'attention nécessaire pour en constater le mérite. Si l'on a été peu sévère pour les prêts faits à quelques artistes, on le sera moins encore pour un objet d'une bien moindre importance ; par un mouvement de pitié ou par ménagement d'amour-propre on se laissera aller à une telle indulgence que les médailles s'accorderont pour la moindre chose ; alors elles tomberont dans l'avilissement et ne seront plus recherchées que par des charlatans, comme un moyen de faire des dupes. »

Aujourd'hui, Messieurs, ces motifs doivent vous paroître bien foibles, parce que vous êtes particulièrement frappés de quelques plaintes qui se sont élevées contre le système d'économie que vous avez adopté, parce que vous n'envisagez que la stagnation momentanée de notre industrie, dont quelques

personnes veulent vous rendre responsables. L'industrie, vous a-t-on ditt ressemble à un champ qui n'est productif qu'en raison de l'engrais qu'il reçoit. Nous admettons la comparaison et nous demanderons, à ceux qui veulent, nous en faire l'application, si c'est aux cultivateurs qu'il faut s'en prendre de ce que les récoltes ont manqué cette année. Lorsqu'on juge d'après l'événement, il est rare que les jugemens ne soient pas fautifs. Que l'on se reporte au temps où vous prîtes l'arrêté qui semble maintenant si contraire au but de votre institution; alors vous décerniez annuellement des prix considérables; le nombre des médailles distribuées excédoit toujours celui que vous aviez promis; les fonds de la Société s'accroissoient à la vérité, mais leur accroissement ne répondoit pas à vos désirs. Il étoit naturel qu'on s'alarmât d'une tendance à la libéralité qui pouvoit, en dégénéralant, amener les abus dont tant de Sociétés ont donné l'exemple. Ainsi, la mesure que vous prîtes alors devoit paroître très-convenable, et en supposant qu'on puisse avec justice vous reprocher d'avoir porté l'économie jusqu'à l'excès, le mal est très-réparable, il est d'ailleurs compensé par l'accroissement de moyens qui en est résulté, au lieu que si vos dispositions libérales n'eussent été modérées par aucun frein, l'avilissement des récompenses en eût peut-être été la suite, et ce mal seroit aujourd'hui sans remède.

Cependant, tout en justifiant les motifs qui vous déterminèrent à prévenir des abus auxquels vous pouviez aisément vous laisser entraîner, nous devons dire que l'on pouvoit atteindre le même but, sans adopter en principe que les médailles ne doivent être décernées qu'à l'occasion des sujets de prix proposés au concours. On ne peut nier que cela ne vous donnât l'apparence d'une prétention bien éloignée de votre façon de penser, celle de prescrire à l'industrie la marche qu'elle doit suivre dans son développement. Si au moment où vous adoptâtes une disposition, dont vous n'envisagiez que le côté avantageux, on vous eût présenté quelque grande découverte, celle du bélier hydraulique par exemple, il est évident que vous n'eussiez pas balancé à changer votre arrêté.

On peut dire aussi que les motifs qui vous déterminèrent sont appuyés sur une supposition purement gratuite, savoir : qu'on n'apporteroit pas dans l'examen des productions industrielles, soumises à votre approbation, autant d'attention que dans les jugemens du concours. Ne peut-on pas prévenir toute négligence, à l'aide de quelques formes préservatrices? Qu'on exige, par exemple, que la proposition de décerner une médaille ne puisse être faite que d'après l'avis unanime ou presque unanime d'une commission de cinq membres; qu'on fasse plus encore; que cette proposition ne soit admise par le Conseil que sur l'avis unanime ou presque unanime d'une commission de

sept membres, établie annuellement *ad hoc*. Il nous semble qu'avec de pareilles précautions, il seroit bien difficile que les récompenses fussent accordées à des productions qui n'en seroient pas dignes ; et si les médailles sont toujours distribuées avec discernement, jamais elles ne pourront devenir l'occasion d'une dépense excessive. Au surplus, rien n'empêche encore, pour mettre plus d'ordre dans cette partie de votre administration, que la quotité des fonds destinés à cet usage ne soit déterminée dans le budget des dépenses annuelles.

Il entroit peut-être dans le travail de votre Commission de rechercher quels sont, parmi les divers objets soumis à votre approbation, depuis la date de votre arrêté, ceux qui auroient pu mériter une médaille à leur auteur ; elle a cru ne devoir traiter que le principe, sans s'occuper des applications ; mais elle a été conduite à l'examen de la question suivante : « Dans la supposition que l'arrêté soit rapporté, doit-on rappeler à une nouvelle distribution de médailles ceux à qui vous en eussiez décerné si vous aviez eu le pouvoir de le faire ? » Nous pensons, Messieurs, que pour être justes il faut que vous fassiez ce rappel, et nous ne présumons pas que personne soit d'avis de s'en dispenser en se fondant sur cet adage de nos jurisconsultes, « que la loi ne peut avoir un effet rétroactif. » Ce seroit un abus de mots. L'adage ne peut s'entendre que des peines, des lésions et non des bénéfices résultant d'une loi.

Enfin, Messieurs, après avoir examiné sous divers rapports la question qui va faire l'objet de votre délibération, votre Commission a toujours été amenée à reconnoître en principe que tout développement important de l'industrie doit avoir part aux encouragemens dont la Société peut disposer ; que vous devez porter autant d'attention aux découvertes qui naissent sans votre participation, qu'à celles qui résultent des concours que vous établissez.

Si vous partagez cette opinion, vous rapporterez l'arrêté qui ne vous permet de décerner des médailles que dans le cas des concours, et nous vous proposerons de lui substituer les dispositions suivantes :

ART. 1^{er}. Indépendamment des médailles obtenues à l'occasion des concours, il en sera décerné pour toutes les découvertes utiles aux progrès de l'industrie.

II. La proposition d'accorder ces médailles ne pourra être faite que par une commission de cinq membres, qui l'auront votée à l'unanimité ou à la majorité de quatre voix.

III. Cette proposition sera renvoyée par le Conseil à une commission composée de sept membres.

IV. L'approbation de cette commission devra être votée à l'unanimité ou à la majorité de cinq voix.

V. Cette commission, qui sera désignée sous le nom de *commission de révision*, sera nommée pour un an; elle sera composée de deux membres du Bureau, et d'un membre présenté par chacun des cinq comités.

VI. Il y aura trois classes de médailles : celles de la première classe seront en or, celles de la seconde en platine, et celles de la troisième en argent. Elles auront le même type.

La distribution en sera faite en même temps que celle des prix.

VII. La commission de révision sera chargée d'examiner quels sont, depuis la date de l'arrêté rapporté, les artistes mentionnés honorablement dans le *Bulletin*, qui méritent d'être appelés à une nouvelle distribution de médailles.

Signé MÉRIMÉE, rapporteur.

Adopté en séance, le 28 Août 1816.

OUVRAGES NOUVEAUX.

MÉMOIRE sur les moyens qui ont amené le grand développement que l'industrie française a pris depuis vingt ans; par M. Cl.-Anth. Costaz, secrétaire de la Société d'Encouragement, etc. 1 vol. in-8°. A Paris, chez Firmin Didot, rue Jacob, n° 24.

L'auteur traite dans cet ouvrage plusieurs questions administratives du plus grand intérêt. Il commence par donner des détails sur le système d'administration et de législation, qui, avant 1789, régissoit les fabriques et les ateliers; il en fait sentir les inconvénients, et parle de l'influence que les corporations d'arts et métiers exerçoient sur l'industrie. Passant ensuite au développement des principes qui ont été pris pour guides dans la rédaction de la législation aujourd'hui en vigueur, il expose les motifs qui ont fait créer des chambres particulières d'arts et métiers, le livret dont les ouvriers sont tenus d'être munis, et les conseils de Prud'hommes chargés de statuer sur les contestations qui s'élèvent entre eux et les maîtres qui les occupent; puis il fait sentir l'utilité des lois qui garantissent aux inventeurs la propriété des découvertes dans les arts. M. Costaz parle d'une manière honorable des services qu'ont rendus à l'industrie la Société d'Encouragement et le Bureau consultatif des arts et manufactures; de l'influence que les Écoles polytechnique, des mines, d'arts et métiers, et le Conservatoire, ont exercée sur les découvertes

faites depuis vingt ans; des expositions publiques; des produits de l'industrie nationale; de l'établissement de Caisses de prévoyance et de Bureaux de placement pour les ouvriers; des efforts que l'Administration a faits pour introduire dans les fabriques les machines et les procédés les plus nouveaux, notamment dans celles de coton et de draps; des mesures prises pour trouver un moyen de perfectionner la fabrication des tissus de lin et de chanvre; de teindre d'une manière plus solide et plus économique, pour encourager l'éducation du ver qui produit la soie blanche de la Chine, et naturaliser les fabriques d'horlogerie, de fer-blanc, de cristal, de casimirs, etc.

La collection des lois et des instructions ministérielles qui se trouve à la suite du mémoire, est la seule de ce genre qui existe. Les manufacturiers, les commerçants, les artistes, les membres des Conseils de Prud'hommes, des Chambres de commerce, des Chambres consultatives de manufactures, d'arts et métiers; les Tribunaux de commerce et les Jurisconsultes qui ont occasion de s'occuper d'affaires relatives aux manufactures et au commerce, ne peuvent s'en passer, puisqu'elle les dispense de recourir, pour les lois, au *Bulletin des Lois*, et pour les instructions ministérielles aux Autorités auxquelles elles ont pu être adressées. L'ouvrage renferme en outre la législation relative aux brevets d'invention, de perfectionnement et d'importation, et à la propriété des auteurs d'écrits en tout genre, des compositeurs de musique, peintres, dessinateurs, etc.

Paris, de l'Imprimerie de Madame HUZARD (née VALLAT LA CHAPELLE),
rue de l'Éperon, N^o. 7.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

RAPPORT fait par M. Mérimée, au nom d'une Commission spéciale, sur les perfectionnements ajoutés par M. Poterat, au tour à portrait.

Messieurs, M. Poterat vous a annoncé, le 14 août dernier, qu'il avoit imaginé, pour le tour à portrait, un perfectionnement tendant à abréger considérablement le travail de l'ébauche, ce qu'on appelle *le champ-levé*, qui est l'opération la plus longue et la plus ennuyeuse, lorsque les médailles ont un peu de saillie.

M. Gatteaux, nommé commissaire conjointement avec nous, s'est prêté avec une extrême complaisance à remplir vos désirs; il a confié son tour à portrait à M. Poterat, et il a mis cet artiste à même de constater sa découverte par une expérience.

Le résultat est, qu'au moyen d'un changement particulier dans le porte-échope, M. Poterat a ébauché une médaille en dix fois moins de temps qu'on n'en emploie ordinairement. Bien qu'on ne connoisse pas le moyen dont il se sert, on ne peut révoquer en doute son efficacité. Il ne s'agit plus que de déterminer comment récompenser l'auteur de cette invention.

C'est l'importance d'une découverte qui doit servir de base à l'évaluation de la récompense; nous avons dû en conséquence examiner quel avantage on peut espérer du perfectionnement apporté au tour à portrait.

Si nous consultons les graveurs en médailles, la plupart nous diront que cet instrument est inutile à l'art, que même il est nuisible à ses progrès, en ce qu'il fournit à l'ignorance des moyens d'entreprendre des travaux et de faire des bénéfices qui devroient n'être que la récompense du talent.

Quinzième année. Septembre 1846.

C c

Mais remarquez, Messieurs, d'abord, que la plupart de ceux qui tiennent ce langage, se servent en secret du tour à portrait, et que ceux qui, comme M. *Gatteaux*, sont le plus en état de s'en passer, avouent sans honte qu'ils en tirent un grand parti.

En effet, c'est pour eux un moyen de mieux ordonner leur travail; ils ne consomment pas à une opération manuelle, qui peut être suppléée, un temps qu'ils peuvent bien mieux employer en l'appliquant à chercher la perfection que le talent seul peut atteindre.

Vous pouvez vous rappeler, Messieurs, que lorsque *Conté* fit exécuter sa machine à graver en taille-douce, le premier essai donna pour résultat le travail d'un jour, équivalant à une somme de 6 à 800 francs. Il étoit difficile de contester le mérite d'une pareille invention; cependant, quelques artistes prétendirent qu'elle perdrait l'art. Ils ne persuadèrent heureusement personne, et la machine de *Conté*, perfectionnée, est maintenant employée avec le plus grand succès. Il en arrivera de même du tour à portrait; lorsque les artistes du premier ordre en reconnoîtront l'utilité, les hommes médiocres n'oseront plus les contredire; ils ne pourront que se vanter de n'en avoir pas besoin.

Le perfectionnement trouvé est donc utile, et il est bien constaté. La richesse, comme vous le savez, Messieurs, consiste dans la production; celui qui abrège le temps nécessaire à la production, enrichit la société. M. *Poterat* a donc, sous ce rapport, droit à une récompense. Mais quelle doit être cette récompense? c'est ce qu'il est moins facile de régler.

Quand vous lui donneriez une somme suffisante pour payer le prix d'un brevet d'invention, vous ne feriez rien pour lui personnellement, parce qu'il n'a pas de tour; et lui en donner un, vous entraineroit dans une dépense trop considérable.

Il a donc fallu le consulter pour lui demander ce que l'on peut faire pour lui, et quelle indemnité il exigeoit pour vous céder son droit, et vous permettre de publier le moyen qu'il a trouvé d'abrèger la première opération du tour à portrait. Il a demandé 1200 francs, et il s'engage en outre à perfectionner le reste de l'opération du tour, de telle manière qu'il ne produise plus ces différences de plans qu'on remarque fréquemment, et qui proviennent de l'impossibilité où l'on est de remplacer l'échoppe qui s'est émoussée, par une autre échoppe dont la pointe se trouve remise à l'endroit précis où étoit l'autre.

Vos commissaires ne croyoient pas ce nouveau perfectionnement aussi important que le premier, par la raison qu'un habile graveur n'a pas besoin que le coin sorte du tour sans qu'il ait besoin d'y retoucher. Tel qu'on obtient le fini avec un tour bien fait, il remplit sous ce rapport les besoins de

l'artiste. Cependant, il est beaucoup d'objets qui se font à l'aide de poinçons qu'on pourrait graver d'après de grands modèles, beaucoup plus promptement et mieux à l'aide du tour perfectionné dans toutes ses parties.

M. *Poterat* a fait une autre proposition, qui a paru à vos commissaires mériter la plus grande considération.

Cet artiste a fait autrefois, mais grossièrement, une mécanique pour fabriquer des ressorts de montres au marteau.

A Genève on découpe des tôles d'acier laminées : à Paris, on aplatit au marteau un fil d'acier; ou bien on mêle le travail du marteau à celui du laminoir. L'expérience a prouvé que les meilleurs ressorts sont ceux faits au marteau.

M. *Poterat* en exécuta alors avec sa mauvaise machine, qui firent l'étonnement des hommes du métier. Il étoit près de commencer un établissement de ce genre, lorsque des circonstances le forcèrent de faire autre chose et de vendre par débris sa machine. Il désire singulièrement aujourd'hui reprendre ce qu'il se repent d'avoir abandonné, et il est certain qu'il seroit de la plus grande importance pour l'horlogerie, qu'il existât une bonne machine pour fabriquer des ressorts au marteau.

Notre collègue, M. *Bréguet*, vous avoit présenté cet objet il y a quelques années, comme un sujet de prix qui lui paroissoit d'une grande importance.

L'amour de la justice qui porte à décerner à une découverte utile la récompense qu'elle mérite, et le désir de voir M. *Poterat* s'occuper d'une machine qui a déjà existé, qui a donné de beaux produits, et qui est ardemment souhaitée par l'horlogerie, ces considérations réunies ont déterminé vos commissaires à vous proposer, Messieurs, d'accorder à M. *Poterat* une somme de 1200 francs, à titre d'encouragement, aux conditions : 1°. qu'il vous fera connoître, pour être publié, le moyen qu'il a trouvé d'abréger considérablement l'opération de l'ébauche dans le tour à portrait ;

2°. Que cette somme sera employée par lui à la construction d'une machine propre à fabriquer, au marteau, des ressorts de montres.

Cette somme lui sera remise partiellement, et à mesure de l'avancement de la machine (1).

Signé MÉRIMÉE, rapporteur.

Adopté en séance, le 23 octobre 1816.

(1) Cette dernière proposition ayant été, aux termes du règlement, renvoyée à la Commission des fonds, cette Commission a pensé qu'il y avoit lieu d'accorder à M. *Poterat*, à titre d'encouragement, les 1,200 francs demandés par lui, mais sous la condition expresse que cet artiste souscrira un engage-

ARTS CHIMIQUES.

RAPPORT fait par M. Cadet de Gassicourt, au nom du Comité des arts chimiques, sur l'appareil inventé par M. Réal, pour faire des teintures végétales ou extraits pharmaceutiques.

Le filtre-pressé de M. le comte *Réal*, qui vous a été présenté, et dont M. *Hoyau* vous a donné une description exacte, n'est autre chose que le *levier hydraulique* des Anglais, employé à la purification des huiles par le charbon, et modifié pour d'autres usages. Cet instrument, que les physiciens connoissent depuis cent cinquante ans, n'avoit pas encore reçu une application aussi utile.

Tous les arts qui emploient des extraits concentrés de végétaux, ou qui demandent des solutions très-chargées, soit de sels, soit d'autres principes solubles, peuvent tirer de grands avantages du filtre-pressé, quoiqu'on puisse obtenir les mêmes effets par d'autres moyens. Nous croyons en conséquence que la Société doit ordonner l'insertion dans son *Bulletin*, de la description de cet appareil.

Signé CADET DE GASSICOURT, rapporteur.

Adopté en séance, le 23 octobre 1816.

DESCRIPTION du filtre-pressé, ou filtre hydraulique, de M. le comte Réal; par M. Hoyau.

Le filtre-pressé inventé par M. le comte *Réal*, consiste dans un cylindre métallique monté à vis sur une base de même matière, qui sert de réservoir ou récipient, et porte un petit robinet d'écoulement. Le cylindre est séparé de la base par un diaphragme percé de petits trous, et qui, se vissant sur cette base, reçoit aussi à vis le cylindre dont il est surmonté. A la partie supérieure est adapté un chapiteau creux dont le fond est criblé de petits trous, et qui reçoit une douille, sur laquelle on soude un tuyau de plomb communiquant à un réservoir plus ou moins élevé au-dessus de l'appareil; l'intérieur du cy-

ment, par lequel il s'oblige de déposer aux archives de la Société la description du perfectionnement qu'il a imaginé pour le tour à portrait, et d'employer tout ou partie de la somme qui lui est accordée à la construction d'une machine propre à faire au marteau les ressorts de montres. Son travail sera surveillé par la Commission spéciale qui a suivi les expériences, et au nom de laquelle le rapport a été fait.

lindre est divisé en plusieurs compartimens par des diaphragmes mobiles, lorsque la nature de la matière ou la force de la pression établie l'exige. Toutes les séparations à vis sont garnies de rondelles de cuir gras, afin que les liquides ne puissent point passer par les joints.

Lorsqu'on veut faire usage de cet appareil, on détrempe avec le dissolvant convenable la substance sur laquelle il s'agit d'opérer, et qui doit être préalablement réduite en poudre très-fine, et de manière à en former une espèce de pâte; on triture ce mélange, et on le laisse assez de temps pour que la dissolution soit complète; on le chauffe même si on juge que cela soit nécessaire; ensuite on le place dans le cylindre, et on foule de manière à serrer autant que possible le mélange; on place le chapiteau sur le cylindre, et on établit la communication de l'appareil avec le réservoir supérieur.

Cette communication étant établie, l'eau vient presser sur le mélange contenu dans le cylindre, avec une force due à la hauteur de son niveau au-dessus de l'appareil, et chasse devant elle le dissolvant chargé de la substance que l'on vouloit dissoudre; ce liquide, remplissant les intervalles des molécules solides de la substance, est ainsi remplacé par l'eau, et passant à la partie inférieure du cylindre, traverse le diaphragme inférieur et tombe dans le récipient. Cet appareil offre donc une application toute nouvelle de la pression hydraulique, et présente un principe auquel on n'avoit point encore songé, qui consiste à substituer un liquide à un autre liquide disséminé entre les molécules ou parties très-ténues d'un corps pulvérisé, et qui, par l'infusion ou la macération, s'est chargé des parties résineuses, gommeuses ou colorantes d'un corps solide. L'effet produit dans cet appareil participe également de la pression hydraulique et de la filtration.

On pourroit peut-être craindre que le contact immédiat de l'eau et de la substance liquide dissolvante occasionnât un mélange nuisible au résultat de l'opération; mais cette idée sera bientôt détruite lorsque l'on aura examiné la manière entièrement mécanique dont l'eau agit dans cette circonstance. Tout le monde sait que, dans un tube capillaire, on peut faire succéder plusieurs substances liquides différentes, sans qu'il y ait mélange de ces substances, parce que la surface de contact est très-petite, et que l'agitation nécessaire pour opérer ce mélange est impossible. Or, on peut considérer les intervalles entre les molécules solides du corps pulvérisé, comme des espaces capillaires dans lesquels le mélange ne peut s'opérer, mais qui sont susceptibles de recevoir un liquide tel que l'eau, et lui permettent de se substituer à un autre de quelque nature qu'il soit.

Tous les liquides peuvent être employés comme dissolvant, et l'eau servira de liquide agissant; ainsi on peut mettre en usage l'eau, l'alcool, les

acides, etc., et n'employer pour chasser ces substances que de l'eau seule.

M. *Réal* a aussi imaginé de donner la pression par le mercure, ce qui exige une colonne beaucoup moins haute, et peut soutenir assez commodément des pressions considérables.

Les modifications qu'il a apportées à l'appareil pour y appliquer ce moyen, consistent dans une caisse carrée en fer, surmontée d'un tube formé de canons de fusils, terminé par un entonnoir. Cette caisse communique au cylindre de l'appareil par un siphon portant un entonnoir à robinet, à la partie supérieure de sa courbure.

Lorsqu'on veut établir la pression dans cet appareil, on remplit la caisse et le siphon du dissolvant liquide, on ferme le robinet et on verse le mercure dans le tube vertical; son extrémité inférieure repose sur un godet placé au fond de la caisse, qui reçoit les premières parties de mercure, et sert de bain à l'extrémité du tube. De cette manière la pression se communique au liquide renfermé dans la caisse, proportionnellement à la hauteur du mercure dans le tube.

Je ne pense pas que cette méthode soit préférable à celle de la pompe dont je vais parler, parce que, dans bien des circonstances, on seroit obligé d'employer une grande quantité de mercure.

La rapidité de l'opération et la hauteur de la colonne d'eau nécessaire pour produire l'effet utile, varient évidemment en raison du plus ou moins de fluidité du liquide chargé de la substance que l'on veut extraire, et de la force avec laquelle il est agglutiné aux molécules de la substance soumise à l'appareil.

Je citerai ici des résultats d'expériences dont M. le comte *Réal* m'a fait part, dans quelques conversations que j'ai eues avec lui.

J'ai goûté des ratafias de différentes espèces, dont la base avoit été extraite au moyen de l'appareil et dont le goût étoit parfait; l'essence qui avoit servi à les former étoit d'une force telle que l'on ne pouvoit y goûter, et il en falloit une très-petite quantité mélangée avec l'eau-de-vie pour faire une excellente liqueur. Ainsi, cet appareil pourroit être d'un grand secours dans l'art du liquoriste, et des recherches faites par un homme habile dans cet art, découvreroient un nombre infini d'applications utiles.

Les substances végétales chargées de résines et macérées avec les alcools de diverses espèces et de différens degrés, ont fourni des résines que l'on n'avoit pu encore obtenir jusqu'ici avec autant d'abondance et de facilité. J'ai vu chez M. *Réal* les résines et les gommes à l'état concret, et qui avoient été extraites du tan, des bois gommeux et résineux, des bois de teinture, etc.;

enfin il a retiré de l'huile et des résines de substances qui n'en avoient point fourni jusqu'à présent.

Je citerai une expérience singulière qui montre l'impossibilité du mélange des substances liquides destinées à la dissolution, avec le liquide de la colonne agissante.

M. *Réal* ayant extrait, au moyen de l'alcool, la résine contenue dans la poudre d'un bois résineux, voulut soumettre de nouveau le marc de la première opération à l'action du filtre-pressé ; il humecta cette poudre avec de l'alcool le plus rectifié qu'il eût alors à sa disposition ; mais n'en ayant pas une quantité suffisante de cette espèce, il détrempe le reste avec de l'alcool à un degré un peu moins élevé ; il plaça d'abord dans le fond de l'appareil la première portion, et versa l'autre par-dessus. La pression étant établie, il reçut dans le récipient l'alcool du plus haut degré, sans aucune altération de densité ni de transparence ; et lorsque cette première partie se fut écoulée tout entière, il vit arriver immédiatement l'alcool de la seconde partie aussi transparent que le premier, et conservant sa même pesanteur spécifique ; enfin succéda l'eau de pression sans aucun indice de combinaison avec l'alcool.

M. *Cadet de Gassicourt* a fait tout récemment un grand nombre d'essais de l'appareil de M. *Réal*, pour obtenir des extraits de plantes pharmaceutiques. Les résultats ont été avantageux, et ces extraits paroissent avoir plus de qualités que ceux obtenus par la décoction ou l'infusion à chaud et la rectification, opérations qui colorent les extraits et leur font contracter un goût d'empyreume ; ils doivent être aussi employés à moins forte dose pour produire le même effet, ce qui est fort important.

M. *de Gassicourt* observe que l'appareil peut présenter de plus grands avantages étant employé en grand, comme le fait M. *Salleron*, pour extraire le tannin.

Le même auteur ajoute que, dans certaines opérations, il seroit aussi commode de se servir de la presse à vis ; mais ce ne peut être que dans quelques cas particuliers.

Il n'est point douteux, d'après les expériences sus-mentionnées, que le filtre-pressé de M. *Réal* ne puisse avoir des applications aussi heureuses que multipliées, et qu'il ne puisse être considéré comme un instrument nouveau offert à ceux qui s'occupent de l'analyse des substances végétales.

L'appareil que nous venons de décrire, et qui est en ce moment sous les yeux du Conseil, est complet ; il ne lui manque que le tuyau qui conduit au réservoir, et qui doit porter un robinet à son extrémité, immédiatement au-dessus de la tubulure supérieure de l'appareil.

Nous avons pensé que, dans quelques circonstances, il seroit gênant de pla-

cer un réservoir au-dessus de l'appareil, à une hauteur suffisante ; que d'ailleurs ce réservoir donneroit une pression presque constante, et qu'il pourroit être avantageux de la varier à volonté ; enfin, la communication au réservoir fixe l'appareil dans une place déterminée du laboratoire, tandis qu'il seroit commode de pouvoir le transporter dans le lieu où l'on voudroit le mettre en usage.

Pour remplir cet objet, nous avons pensé que l'on pourroit adapter au-dessus de l'appareil, une pompe de la moitié de la capacité du cylindre. Le piston seroit muni d'une soupape qui permettroit à l'eau de passer dessous, et l'empêcheroit de remonter au-dessus. Un réservoir, ou plutôt une cuvette adaptée au-dessus de la pompe, serviroit à l'alimenter, et un levier tournant autour d'une charnière fixée au bord de la cuvette, presseroit sur le piston, avec un poids qui dépendroit de la distance à laquelle on placeroit la masse sur le bras de levier, et de la pesanteur de cette masse. Lorsque le levier auroit fait baisser le piston jusqu'à la fin de sa course, il ne faudroit, pour remettre la machine en action, que relever le bas du levier jusqu'à sa position supérieure.

Souvent il arrive que l'eau est le dissolvant de la substance soumise à l'appareil, et dans cette circonstance il suffit de presser dans le cylindre la substance réduite en poudre, et de faire passer l'eau au travers de cette poudre. On pourroit, avec la disposition que nous venons de donner, employer la même méthode pour les dissolvans alcooliques ; mais alors il faudroit placer un couvercle sur la cuvette, et faire passer la tige du piston dans une boîte à étoupes, pour éviter l'évaporation.

L'idée que nous venons de développer, et dont nous donnons ici le dessin, n'avoit point échappé au savant inventeur de l'appareil, et ce que nous venons de dire n'est que le résultat de quelques entretiens que nous avons eus avec lui.

Nous terminerons cette notice sur le filtre-presse, en faisant remarquer que la forme et la disposition de l'appareil en étain ne sont pas absolument nécessaires, et que des cylindres en bois, revêtus intérieurement d'une feuille métallique et solidement cerclés, rempliroient parfaitement le même objet. Il suffiroit de placer un ou plusieurs diaphragmes à une hauteur suffisante au-dessus de la base, pour former un réservoir à la partie inférieure. Cette construction conviendrait dans un établissement où l'on voudroit faire usage de cette méthode d'extraction en grand.

N. B. Les personnes qui désireroient se procurer un appareil en étain

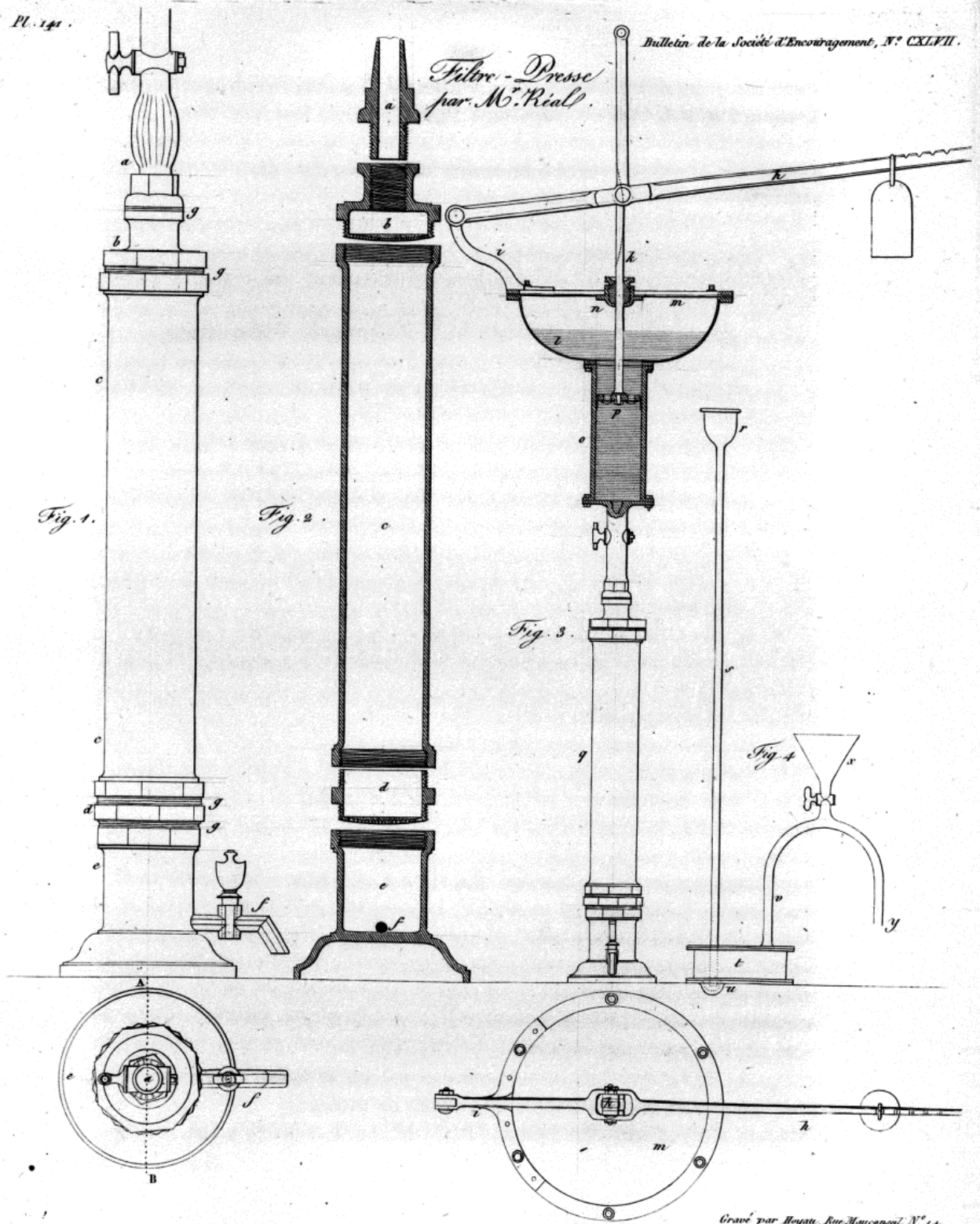
*Filtre - Presse
par M. Rial.*

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.



Gravé par Boyau, Rue Ammanville, N° 14.

semblable à celui que nous venons de décrire, peuvent s'adresser à madame
Pichon, rue de la Vieille-Estrapade, n° 27.

Application des figures de la Planché 141.

(Les mêmes lettres indiquent les mêmes objets dans les différentes figures.)

La *fig. 1^{re}* représente l'appareil tout monté, en plan et en élévation.

a, tubulure supérieure de l'appareil, garnie de son robinet d'introduction
 du liquide de pression.

b, chapiteau creux dont le fond est un diaphragme criblé de trous.

c, cylindre dans lequel on place la matière dont on veut faire un extrait.

d, diaphragme qui sépare le cylindre *c* du réservoir ou citerne dans la-
 quelle l'extrait est reçu.

e, réservoir qui reçoit l'extrait refoulé par la pression de la colonne.

f, robinet d'écoulement.

g, cuirs gras qui séparent les différentes pièces de l'appareil et empêchent
 la sortie de l'eau.

La *fig. 2* offre le même appareil en coupe, suivant la ligne *AB* du plan,
fig. 1^{re}. Toutes les parties de l'appareil sont détachées les unes des autres,
 afin de montrer leurs jonctions à vis.

La *fig. 3* présente l'appareil surmonté d'une pompe de pression, qui
 évite l'inconvénient d'un réservoir élevé, et permet d'augmenter à volonté la
 pression.

h, levier de pression.

i, attaché au point de rotation fixe du levier.

k, tige du piston.

l, cuvette ou réservoir dans lequel on verse le liquide de pression.

m, couvercle fixé par des vis sur le réservoir, afin d'empêcher l'évaporation
 du liquide de pression, lorsque ce liquide est alcoolique.

n, boîte à étoupe dans laquelle passe la tige du piston.

o, pompe de pression.

p, piston garni de deux soupapes qui permettent au liquide de passer sous
 le piston et l'empêchent de remonter au-dessus.

q, l'appareil sur une échelle de moitié des *fig. 1^{re}* et *2^{me}*.

La *fig. 4* donne l'idée du moyen de pression par le mercure.

r, entonnoir par lequel on introduit le mercure.

s, tube de fer que l'on peut composer de canons de fusils.

t, caisse dans laquelle on place le liquide de pression.

u, petit godet dans lequel plonge l'extrémité inférieure du tube *s*.

Quinzième année. Septembre 1816.

D d

v, siphon qui conduit à l'appareil.
x, entonnoir garni d'un robinet et par lequel on introduit le liquide de pression.

y, extrémité du siphon qui doit être soudée à la tubulure supérieure de l'appareil.

*EXTRAIT d'un rapport fait à l'Académie des sciences, par
 M. Deyeux, sur des chapeaux de poil de loutre marine,
 fabriqués par M. Guichardière, chapelier à Paris.*

Parmi les différens poils d'animaux employés dans la chapellerie, on en connoit beaucoup qui ne sont pas également propres à faire de bons chapeaux; les uns n'ont pas assez de nerf pour former un feutre solide, d'autres se refusent aux opérations du feutrage; enfin, on en trouve qui s'imprègnent difficilement des parties colorantes avec lesquelles on veut les teindre.

Ces défauts ne se rencontrent pas dans les poils du lièvre, du lapin et du castor; aussi sont-ils employés de préférence; le dernier sur-tout semble réunir toutes les qualités qu'on peut désirer, mais il est peu commun et fort cher, deux motifs qui font qu'on le réserve pour les chapeaux de haut prix.

Les trois espèces de poils dont on vient de parler ne possèdent pas seules toutes les qualités qui les rendent propres à la chapellerie; il en existe sans doute plusieurs autres, et si on ne les connoit pas, c'est qu'on n'a pas fait ce qu'il falloit pour les découvrir: il seroit donc nécessaire de se livrer à de nouvelles recherches; mais malheureusement, on trouve rarement des chapeliers animés du désir de perfectionner leur art, et pourvus des connoissances suffisantes pour juger de la nature des résultats qu'ils pourraient obtenir. Tous ou presque tous fabriquent les chapeaux en suivant des procédés qu'ils ont reçus de leurs prédécesseurs; si parfois on se permet de leur donner des conseils, ils les repoussent avec une telle opiniâtreté qu'on seroit disposé à croire qu'ils sont convaincus que leur art est arrivé au terme de sa perfection, et que toutes les innovations qu'on voudroit y introduire, loin d'être utiles, deviendroient préjudiciables.

M. Guichardière ne partage pas l'opinion de ses confrères; jaloux de perfectionner, autant que possible, la fabrication des chapeaux, il a entrepris une suite d'expériences qui déjà lui ont procuré de bons résultats; sur-tout par rapport à l'opération du foulage. Jusqu'à présent on avoit crû que cette opération ne pouvoit se faire avec succès qu'autant qu'on se servoit d'un bain composé de lie de vin et d'eau. M. Guichardière ajoute à ce bain une forte

décoction d'écorce de chêne ; cette addition a l'avantage de donner au poil une plus grande disposition à se feutrer et à s'imprégner de la partie colorante noire qu'il doit recevoir, lorsque, les chapeaux étant faits, on les passe à la teinture. Un autre avantage encore d'un bain ainsi préparé, c'est qu'il peut servir pendant plusieurs semaines sans se putréfier, pourvu qu'on ait soin d'y mêler de temps en temps une certaine quantité de tartre, pour remplacer celui qui existe dans la lie de vin, et qui à la longue se décompose.

Ayant eu occasion de voir à Paris, il y a deux ans, des peaux de loutre marine, de l'espèce de celles que les Anglais nous envoient après leur avoir fait subir une opération mégissière, peaux dont on ne se sert ici que pour faire des bonnets, M. *Guichardière*, après les avoir examinées avec soin, crut que le poil dont elles étaient recouvertes pourroit convenir parfaitement à la chapellerie. Plein de cette idée, il s'empressa de faire des essais ; dès ses premières expériences il eut la preuve qu'il ne s'étoit pas trompé. Il parvint à faire, avec ce poil, des chapeaux aussi beaux que ceux qu'on fabrique avec le castor ; mais il ne s'est pas dissimulé que ceux faits entièrement en loutre seroient trop chers, et par cette raison d'un débit difficile ; on peut cependant obvier à cet inconvénient en faisant le fond des chapeaux avec le poil de lièvre et de lapin, en *dorant*, ou recouvrant ensuite leur surface avec du poil de loutre ; cette manière d'opérer est aussi celle qu'on emploie pour les chapeaux de castor, qui rarement se font avec du poil de castor pur. Ce qu'il y a de remarquable, c'est que la dorure appliquée sur les chapeaux, soit de castor, soit de loutre, adhère tellement au feutre qui lui sert de fond, que le frottement le plus rude, opéré avec des brosses, ne peut pas l'en détacher.

Les chapeaux de poil de loutre que M. *Guichardière* a présentés à l'Académie, ont été trouvés d'excellente qualité, tant pour la légèreté que pour la solidité. Ces chapeaux, qui diffèrent bien peu de ceux de castor, ne reviendroient pas plus cher que ces derniers, et ils feroient le même usage. Enfin, si on parvenoit à les introduire dans le commerce, nous n'aurions plus besoin de poil de castor, dont le prix devient de jour en jour plus élevé, sur-tout depuis que les Anglais, qui ont trouvé un autre débouché pour s'en défaire, n'en envoient plus en France que de petites quantités.

D'après cet exposé, M. le rapporteur a pensé que l'Académie doit applaudir aux efforts que fait M. *Guichardière* pour perfectionner son art, et qu'elle doit l'engager à les continuer.

Les conclusions de ce rapport ont été adoptées.

RAPPORT fait par M. Cadet de Gassicourt, au nom du Comité des arts chimiques, sur le moiré métallique de M. Allard.

Par un procédé entièrement nouveau, M. Allard, demeurant à Paris, rue Saint-Lazare, n° 11, est parvenu à donner à des plaques métalliques des reflets chatoyans qui ont le plus vif éclat. Cette espèce de vernis dont la composition est encore un secret, offre des jeux de lumière variés et brillans, auxquels l'auteur donne le nom de *moiré métallique*. Les uns imitent parfaitement les ondulations satinées, les reflets argentés de la nacre de perle, au point qu'on croiroit ces plaques préparées avec l'essence d'Orient, qui sert à fabriquer les perles artificielles; les autres imitent la malachite ou le cuivre soyeux de Sibérie. M. Allard peut, à son gré, donner à ces surfaces métalliques l'aspect de l'écaille, du mica, de l'aventurine, etc.

Les plus habiles vernisseurs de France n'ont pu produire des effets aussi beaux. Les plaques imitant la nacre de perle ou la malachite font une illusion complète. C'est donc un art nouveau que M. Allard a exécuté. Le métal sur lequel il applique ordinairement son vernis moiré, est le fer-blanc laminé. Il a déjà fait exécuter des lampes, des caisses à fleurs, des boîtes à thé; il pourra fournir à l'ébénisterie et à la quincaillerie des plaques de toutes grandeurs pour orner les meubles, pour faire des nécessaires, des tabatières, des poires à poudre, des étuis, etc. Les voitures et les boudoirs pourront être embellis par le moiré métallique, susceptible de prendre toutes les formes.

Les personnes qui n'ont pas vu les surfaces préparées par M. Allard, ne sauroient s'en faire une idée en les comparant aux plus riches vernis, parce que le moiré est le produit d'une cristallisation opérée par un moyen nouveau sur la surface du métal, et que cette cristallisation varie suivant le métal et les agens qui sont employés. La science peut aussi tirer de grands avantages du travail de M. Allard, qui regarde les cristallisations qu'il opère sur les métaux comme un indice certain de la disposition des molécules intégrantes de ces métaux. Non-seulement cette disposition est différente dans les diverses espèces, mais elle change suivant le degré de pureté de la même espèce. Ainsi le fer qui a une cristallisation spéciale, présente des variétés dans cette cristallisation, quand on opère sur de la fonte, sur du fer doux, sur du fer trempé, sur de l'acier. Les formes des cristaux qui sont produits sur le cuivre, changent en raison des alliages qu'il admet. Le procédé de M. Allard devient donc, en quelque sorte, un moyen d'analyse, et c'est sous ce rapport qu'il mérite la plus grande attention. Quels services ne doit pas en attendre la métallurgie!

combien les analyses docimastiques seront-elles abrégées si, par une seule expérience faite sur la surface d'un métal, on parvient à connoître son degré de pureté, la nature et la proportion des métaux qui lui sont alliés! M. *Allard* ne peut pas sans doute se flatter encore d'avoir résolu ce problème; mais il est sur la voie, et l'encouragement que nous vous proposons de lui accorder, le soutiendra dans ses recherches.

Les effets obtenus jusqu'ici ne sont pas les seuls que puisse espérer M. *Allard*, et quoique ses *moirés* soient très-brillans, il doit regarder son art comme encore au berceau.

Le prix de ces *moirés* est fort élevé; cependant, il n'est pas d'un quart au-dessus de celui des plus beaux vernis. Sans doute ils seront d'un prix plus modéré, quand la fabrique de M. *Allard* sera montée de manière à pouvoir opérer en grand, et répondre à toutes les demandes du commerce.

Ces objets de luxe flattent tellement la vue que tous les gens riches s'empresseront de s'en procurer la jouissance. D'ailleurs, nous osons le prédire, cet art chimique fera des progrès rapides s'il est encouragé. C'est un de ceux qu'il est important de laisser secrets, parce que l'exportation de ses produits peut devenir très-lucrative pour la France.

D'après ces considérations, votre Comité des arts chimiques vous propose de décerner à M. *Allard* une médaille d'or d'encouragement, en invitant cet artiste habile à déposer dans le cabinet de la Société un échantillon de ses *moirés* métalliques, et à donner dans le *Bulletin* une description détaillée de tous les effets qu'il obtient sur les métaux purs ou alliés qu'il soumet à son agent chimique (1).

Signé le chevalier CADET DE GASSICOURT, rapporteur.

Adopté en séance le 9 octobre 1846.

(1) Déjà S. Ex. le Ministre de l'intérieur, sur le rapport du Comité consultatif des arts, a accordé à M. *Allard* un brevet d'invention gratuit. L'Académie des sciences, à laquelle il a soumis les résultats de son travail, lui en a témoigné sa satisfaction.

ARTS ÉCONOMIQUES.

EXTRAIT d'un rapport fait par M. Bouriat, au nom du Comité des arts économiques, sur la cheminée de M. Bruynes.

M. Bruynes, artiste également recommandable par son âge, sa modestie et les malheurs qu'il a éprouvés, a soumis au jugement de la Société une cheminée en terre cuite, dont la forme et le mécanisme intérieur ont une certaine analogie avec celle de M. Desarnod, si avantageusement connue, sur-tout depuis le perfectionnement qu'il a cru devoir y ajouter. Comme celle-là, l'air extérieur l'alimente à l'aide de ventouses, et elle peut être placée dans toutes les cheminées déjà établies, ou dans les appartements qui en manquent.

Le Comité des arts économiques, auquel le Conseil a renvoyé l'examen du modèle présenté par l'auteur, a cru devoir attendre, pour faire son rapport, que ce modèle fût exécuté en grand; et c'est après avoir vu quatre cheminées établies d'après ce procédé, qu'il a pu convenablement juger leur forme et leur utilité. L'artiste a, dans l'exécution, apporté quelques changemens qui lui ont paru nécessaires, et qui ne sont point indiqués dans le modèle.

Le manteau et les jambages de cette cheminée sont en terre cuite ou biscuit, ornés de moulures qu'on peut varier à volonté, et que l'auteur peint à l'huile de la couleur la mieux appropriée à l'appartement et aux meubles qui s'y trouvent placés. Cette peinture est relevée par des dorures qui ajoutent à l'élégance du décor.

Une tablette de marbre, de 18 à 20 pouces de large, couvre la cheminée, et, par l'échancrure faite à l'un des côtés de cette tablette, la fumée est reçue dans un tuyau de 10 pouces de large sur 6 de profondeur.

Quant à la partie intérieure de cette cheminée, c'est unâtre relevé, également en terre cuite, formant une espèce de caisse plate, garnie de compartimens, dans lesquels circule l'air froid, qui sort par deux ventouses, lorsqu'on a besoin d'en avoir un volume assez considérable pour rompre la colonne de celui contenu dans le tuyau des cheminées ordinaires, et qui s'oppose à l'ascension de la fumée. Il suffit pour cela d'ôter les deux obturateurs de ces ventouses placés au bord de l'âtre.

Les côtés de la cheminée sont deux espèces de coffres, munis intérieurement de cloisons qui dirigent la circulation de l'air chaud et donnent en même temps de la solidité aux parties latérales extérieures et intérieures.

Le contre-cœur en fonte, large de 15 à 18 pouces, est surmonté d'une plaque de terre cuite dont l'inclinaison forme réflecteur; celle-ci reçoit une

forte impression de la flamme et force la fumée à suivre cette inclinaison, pour passer sous le manteau, où elle trouve une issue qui la conduit dans des galeries pratiquées sous la tablette, d'où elle s'échappe pour entrer dans le tuyau.

Il existe aussi du vide et des cloisons derrière le contre-cœur et la plaque inclinée, comme dans l'épaisseur des côtés, afin d'offrir une libre circulation à l'air extérieur, qui s'échauffe avec facilité en parcourant toutes les surfaces pénétrées de calorique; il sort ensuite par des bouches de chaleur placées à l'extérieur, près du manteau.

La tablette de marbre que la fumée échauffe en circulant dessous, seroit facilement brisée, si l'auteur n'avoit eu soin de modérer l'effet de la chaleur par une plaque de tôle qui la garantit de son contact immédiat.

Si la cheminée de M. *Bruynes* se rapproche, sous différents rapports, de celle de M. *Desarnod*, elle en diffère par d'autres, et notamment par la matière dont elle est construite. L'auteur a donné la préférence à la terre cuite sur la fonte, parce qu'il la trouve sujette à moins d'inconvénients, que les réparations de sa cheminée sont infiniment faciles et peu dispendieuses, qu'il peut l'établir et la mettre en place pour 100 francs et 130 francs au plus, lorsque les localités nécessitent des travaux extraordinaires, ce qu'il ne pourroit faire avec la fonte que pour le quintuple de ce prix.

Il prétend aussi que sa cheminée garantit des inconvénients de la fumée, lorsqu'elle remplace celles d'ancienne construction qui y sont sujettes; qu'elle n'a besoin de réparations qu'au bout de dix années; encore à cette époque coûtera-t-elle peu de chose pour la mettre à neuf, ayant dans ses ateliers des pièces de même diamètre et de même forme, pour remplacer celles qui seroient usées ou brisées; il peut aussi la démonter par pièces et la transporter d'un lieu dans un autre.

Lorsque les conduits de la fumée se trouvent engorgés (ce qui n'arrive pas même tous les ans), il suffit, pour les nettoyer, d'enlever la tablette et la plaque de tôle, qui ne sont maintenues que par de la terre argileuse.

Pour prouver une partie des faits ci-dessus énoncés, l'auteur a présenté les certificats des personnes qui, depuis un certain temps, font usage de sa cheminée, lesquels constatent principalement que cette cheminée procure beaucoup de chaleur et de l'économie dans la consommation du combustible.

M. le rapporteur observe qu'il n'est pas douteux que la cheminée de M. *Bruynes* donne beaucoup de chaleur; qu'elle présente sur plusieurs autres de l'économie dans les frais de construction et dans l'emploi du combustible, qu'elle pourra même être établie à un moindre prix, lorsque l'atelier de l'auteur sera en grande activité.

Mais il n'est pas également prouvé qu'elle ait la solidité qu'il annonce; cependant, il est à présumer que les réparations ne seront jamais très-dispendieuses, ayant dans ces ateliers toutes les pièces de rapport convenables pour remplacer celles qui viendroient à manquer.

Le Comité ne partage pas son avis sur la propriété qu'il attribue à sa cheminée d'empêcher de fumer toutes celles qui ont éminemment ce défaut. Elle peut bien, dans plusieurs circonstances, le diminuer, même le faire cesser entièrement, mais jamais dans toutes.

Le rétrécissement du tuyau placé au-dessus de la tablette, l'air fourni au besoin par les ventouses, doivent s'opposer en partie au refoulement de la fumée; mais on n'est pas bien certain de vaincre par ces moyens la pesanteur de l'air humide contenu dans les larges tuyaux des anciennes cheminées dont l'exposition est souvent défavorable.

Malgré ces observations, il est reconnu que la cheminée de M. Bruynes peut être employée utilement par le riche, avec tous les ornemens dont elle est susceptible; que l'homme moins fortuné atteindra facilement le prix où elle est portée; enfin, que le pauvre pourra se la procurer par la suite, en y supprimant tout ce qui est de luxe et en la réduisant à ses plus simples élémens; alors elle ne coûtera pas plus qu'un poêle ordinaire, et pourra comme lui suivre les déménagemens.

D'après cet exposé, le Comité a proposé de faire connoître la cheminée de M. Bruynes, en insérant dans le *Bulletin* un extrait de ce rapport (1).

Ces conclusions ont été adoptées dans la séance du 9 octobre 1816.

NOUVEAU moyen d'aérage des mines.

Dans sa séance publique du 23 mai 1816, la Société d'Encouragement de Londres a voté une médaille d'or et une récompense de 100 guinées à M. Ryan, pour avoir perfectionné le système d'aérage des mines de houille. Déjà M. Davy, par son ingénieuse lampe, est parvenu à empêcher les détonations si dangereuses du gaz hydrogène; le moyen proposé par M. Ryan consiste à entretenir dans la mine un courant d'air continu, par des canaux disposés d'une manière particulière, pour obvier à tous les dangers provenant de l'explosion et du séjour des gaz délétères dans la mine; les moindres portions de gaz hydrogène sont enlevées à l'instant même où il se dégage du charbon. La première

(1) M. Bruynes demeure rue Fontaine-au-Roi, n°. 16, faubourg du Temple.

opération consiste à isoler la mine, c'est-à-dire, toute la masse à exploiter, en la circonscrivant par une galerie ou passage d'une dimension suffisante pour entraîner le gaz, qui, sans cette précaution, s'accumuleroit dans la mine. Des trous de différens diamètres, percés dans les galeries, viennent aboutir à la voûte de ce passage, qui lui-même débouche dans la partie inférieure du puits, d'où le gaz s'élève et s'échappe par sa légèreté naturelle. Pour augmenter le courant d'air on allume du feu dans le puits, à l'embouchure de la galerie. Par l'ancien système d'aérage, l'air atmosphérique reste au moins vingt-quatre heures dans une mine d'une étendue ordinaire, pendant lequel temps il traverse un espace de 40 milles, se charge de plus en plus de gaz hydrogène, et accroît par conséquent le danger de l'exploitation. M. Ryan le force de s'échapper, aussitôt qu'il se forme, par la galerie supérieure, d'où il se rend dans le puits, et de là s'élève dans l'atmosphère.

L'auteur a introduit son système, avec le plus heureux succès, dans plusieurs des mines les plus dangereuses du Stafford et du Worcestershire. Les propriétaires qui auparavant avoient beaucoup de peine à trouver des ouvriers, par les dangers auxquels ils étoient exposés dans leurs travaux, lui ont délivré des certificats qui constatent de la manière la plus honorable les services qu'il a rendus au pays (1). (D.)

AGRICULTURE.

RAPPORT fait par M. Bosc, au nom du Comité d'agriculture, sur une réclamation de M. Darracq, contre M. Badeigts Laborde, relativement aux goudrons des Landes.

M. Darracq, chimiste distingué, a envoyé à l'Institut, le 10 juin 1810, un mémoire sur la fabrication du goudron dans le département des Landes, mémoire dans lequel il assuroit qu'on en amélioreroit la qualité au point de le rendre égal aux goudrons du nord, en l'épurant par une nouvelle fusion et en y ajoutant un trentième d'huile de térébenthine.

M. Silvestre et moi, avons fait, le 24 décembre suivant, un rapport sur ce

(1) L'exploitation des mines de houille est mieux entendue en France qu'en Angleterre; aussi les accidents sont-ils moins fréquents chez nous. Le moyen proposé par M. Ryan paroît devoir les prévenir : nous n'avons fait que l'indiquer; nous nous empresserons d'en communiquer les détails à nos lecteurs, dès qu'ils nous seront parvenus. (N. d. R.)

Quinzième année. Septembre 1816.

mémoire, qui nous parut fondé sur d'excellentes bases, mais sur lequel nous ne pouvions émettre une opinion éclairée, attendu que nous n'étions pas à portée de vérifier en grand les expériences qui lui servent de point d'appui.

M. *Badeigts Laborde*, ancien commissaire de la marine à Bayonne, présenta à la Société d'encouragement, le 22 avril 1815, un mémoire sur le même sujet, accompagné de divers échantillons, et le Conseil chargea M. *Lasteyrie* et moi de lui en rendre compte. Il lui fut fait, le 24 mai suivant, un rapport très-favorable, rapport dans lequel le mémoire de M. *Darracq* ne fut pas rappelé, par oubli de ma part; ses conclusions furent qu'il seroit écrit par M. le président, au nom de la Société, au Ministre de l'intérieur, pour solliciter de lui : 1°. une lettre d'approbation et d'encouragement à M. *Badeigts Laborde*; 2°. une lettre de recommandation auprès du Ministre de la marine, à l'effet de faire employer de préférence, dans les arsenaux, les goudrons de M. *Badeigts Laborde*.

Notre rapport, ainsi qu'un extrait du mémoire de M. *Badeigts Laborde*, ayant été insérés dans le n°. CXXXII du *Bulletin*, quatorzième année, page 138, M. *Darracq* a reconnu ce mémoire pour la copie, presque littérale, de celui présenté à l'Institut et à la Société d'Agriculture des Landes, cinq ans auparavant; ce qui a donné lieu de sa part à une réclamation accompagnée de pièces justificatives, que le Conseil a renvoyée à l'examen de M. *d'Arcet* et de moi.

Nous venons certifier au Conseil que la comparaison du mémoire présenté à l'Institut en 1810, avec celui imprimé dans le *Bulletin*, et déposé aux archives de la Société, nous a prouvé qu'en effet ce dernier étoit, en grande partie, la copie littérale du premier, excepté les deux dernières pages qui ont rapport à la rectification des goudrons, où la rédaction de M. *Badeigts Laborde* prédomine, quoiqu'elle s'appuie toujours sur les principes de M. *Darracq*.

Pour réparer, autant que possible, le tort involontaire que la Société a causé à M. *Darracq*, nous vous proposons de lui envoyer trois copies certifiées du présent rapport, afin qu'il en fasse l'usage qu'il jugera convenable, et de le publier dans le *Bulletin* de la Société.

Adopté en séance, le 14 août 1816.

Signé Bosc, rapporteur.

INDUSTRIE ÉTRANGÈRE.

PRIX et médailles décernés par la Société d'encouragement de Londres, dans sa séance du 1^{er} juin 1815.

1°. AGRICULTURE.

1°. A M. *Henry Coape*, pour avoir fertilisé 110 acres de terres stériles sur le bord de la mer : la médaille d'or.

2°. A M. *Thornhill*, pour des plantations très-étendues d'arbres forestiers : la médaille d'or.

3°. A M. *J.-C. Curwen*, pour avoir cultivé 400 acres de terres en friche : la médaille d'or.

4°. A M. *James Nichols*, pour un moyen efficace de prévenir les dommages causés par les taureaux vicieux : la médaille d'argent.

5°. A M. *B. Way*, pour un moyen de garantir les carottes des gelées : la médaille d'argent.

6°. A M. *James Ogden*, pour des ciseaux perfectionnés propres à la taille des arbres : 10 guinées.

2°. CHIMIE.

7°. A M. *Th. Hoblyn*, pour avoir importé de l'île de Ceylan une grande quantité d'huile de noix de coco, et pour un appareil propre à extraire cette huile : la médaille d'argent (1).

8°. A M. *John Backer*, pour un moyen de purifier l'huile de baleine : 10 guinées.

9°. A M. *William Smith*, pour avoir dressé et dessiné une grande carte minéralogique de l'Angleterre et du pays de Galles, en quinze feuilles, sur une échelle d'un pouce pour 5 milles : 50 guinées.

3°. BEAUX-ARTS.

Des médailles d'or et d'argent, pour des peintures et des dessins originaux, représentant des sujets historiques, des vues perspectives, des paysages, etc., exécutés par divers artistes.

4°. MANUFACTURES.

10°. A M. *Thomas Scorrar*, pour un fer à repasser et à lisser les chapeaux de paille : 10 guinées.

11°. A M. *Edwin Jones*, pour un moyen de commettre les câbles des vaisseaux, à l'aide d'un seul ouvrier : 10 guinées.

(1) Voyez notre numéro précédent, page 179.

12°. A M. le chevalier *Assalini*, de Munich, pour avoir perfectionné des instrumens de chirurgie servant à l'opération de la taille et aux amputations : la médaille d'or.

13°. A M. *John Hislop*, pour son bistouri perfectionné : la médaille d'argent.

14°. A M. *John Buck*, pour un appareil destiné à rechercher les voies d'eau d'un bâtiment en mer : la médaille d'argent et 10 guinées.

15°. A M. *Alexandre Law*, pour un télégraphe et des signaux susceptibles de pouvoir être employés sur mer et sur terre : 20 guinées.

16°. Au même, pour un moyen de fixer et consolider les affûts des pièces de canon, à bord des vaisseaux de guerre : la médaille d'argent.

17°. A M. *John Rapson*, pour un enrayoir perfectionné, susceptible d'être employé dans les descentes rapides : la médaille d'argent.

18°. A M. *Richard Williams*, pour un moyen d'enlever, sans risque pour les ouvriers, la charpente qui a servi à la construction des voûtes de pierres ou de briques : la médaille d'argent.

19°. A M. *Bracey Clark*, pour des entraves de chevaux perfectionnées : la médaille d'argent.

20°. A M. *William Franklin*, pour une pompe aspirante et foulante à double piston, dans le même corps de pompe : la médaille d'argent et 15 guinées (1).

21°. A M. *William Bowler*, pour un appareil propre à sécher les grains dans les saisons humides : 5 guinées.

22°. A M. *John Barrow*, pour un ressort double pour les portes d'appartemens : la médaille d'argent et 10 guinées.

23°. Au même, pour des gonds de portes perfectionnés : la médaille d'argent.

24°. A M. *James Braby*, pour un nouveau peson à ressort : la médaille d'argent.

25°. A M. *Pierre Nicholson*, pour un instrument propre à dessiner la perspective : la médaille d'argent.

26°. A M. *Hamilton Fulton*, pour un rapporteur perfectionné : la médaille d'argent.

27°. A M. *Needham*, pour une machine à carder et filer perfectionnée : la médaille d'or et 40 guinées.

28°. Au même, pour un appareil propre à faire mouvoir les bateaux et autres embarcations : 20 guinées.

(1) Voyez notre numéro précédent, page 178.

6°. COMMERCE ET COLONIES.

29°. A M. *Philips Loudon*, pour la salaison du maquereau : la médaille d'argent.

30°. A M. *Charles Whitlaw*, pour un moyen de conserver les pommes de terre en mer : la médaille d'argent.

31°. A M. le capitaine *Joseph Cotton*, pour l'importation d'une espèce de chanvre retiré de *l'urtica tenacissima*, plante cultivée dans l'Inde : la médaille d'argent. (D.)

EXTRAITS DIVERS.

1°. *Sur la force du fer*. On a fait dernièrement à Bakewell une expérience pour déterminer la force du fer employé dans la fabrication des chaînes qu'on a proposé de substituer aux câbles des navires. Une tige de fer étirée, d'un pouce et un quart de diamètre, n'a pu être rompue que par un poids de 40 tonnes (80,000 livres); ce qui est beaucoup au-dessous des résultats obtenus par *Sikingen*, en Suède; dans ses expériences, un fil de fer de 0,078 pouces de diamètre, a résisté à un poids de 549,25 livres. En supposant que la force du métal varie comme le carré de son diamètre, l'expérience citée nous donnera 348,88 livres pour le poids capable de rompre un fil de fer de 0,078 de diamètre; ainsi, en admettant que les résultats des deux expériences soient exacts, le fer de Suède auroit une force bien supérieure au fer anglais.

2°. *Sur les chaudières des machines à vapeur*. Un correspondant de M. *Thomson* annonce qu'ayant eu occasion de visiter la grande fabrique de machines à vapeur, établie près de Glasgow, en Écosse, son attention s'est portée sur les nouvelles chaudières qu'on y construit et sur les anciennes qui sont en réparation. Il conçoit quelles sont les proportions de longueur et de largeur à donner à ces chaudières, mais il ne sauroit déterminer avec exactitude la profondeur qu'elles doivent avoir; il pense que 2 à 3 pieds suffisent, pourvu que l'eau conserve toujours le même niveau. Lorsque M. *Watt* commença à construire ses machines à vapeur, et avant que les chaudières fussent perfectionnées au point où elles le sont aujourd'hui, il leur donnoit probablement une profondeur considérable, afin d'éviter les accidens que pourroit occasionner la négligence du tiseur, et pour ne point exposer le fond à être endommagé; mais aujourd'hui, le robinet du tuyau qui alimente la chaudière de l'eau de condensation, déjà chauffée à un certain degré, s'ouvrant régulièrement par le mécanisme même de la machine, il seroit peut-être pos-

sible de diminuer les dépenses de construction et d'obtenir une économie sur la consommation du combustible, en réduisant la profondeur des chaudières.

Le même correspondant observe que la plupart des chaudières qu'on donne à réparer sont endommagées autour du bord du fond, ce qui provient sans doute de ce qu'en courbant les plaques, on sépare les molécules du métal, qui se trouve ainsi affaibli à l'endroit où il doit offrir le plus de résistance à l'action du feu. On pourroit remédier à cet inconvénient en travaillant ces plaques au marteau, après qu'elles ont été courbées, comme cela se pratique pour les fonds des chaudières de cuivre à l'usage des brasseurs.

M. *Thomson* ayant eu avec M. *Watt* un entretien au sujet des observations qui précèdent, celui-ci l'informa qu'en diminuant la profondeur des chaudières à vapeur, on avoit eu en vue d'économiser le combustible; que cette économie résulte moins de la profondeur de la chaudière que de sa forme, qui est telle maintenant, qu'elle offre une plus grande surface à l'action du calorique.

3°. *Moyen de remplacer le chalumeau des émailleurs.* M. *Brooke* a imaginé un appareil qui évite l'application de la bouche à l'orifice du chalumeau. Cet appareil se compose d'une boîte carrée en fer ou en cuivre, dans laquelle l'air est forcé par une petite pompe de condensation et s'échappe à travers un tube pratiqué à l'une des parois latérales; ce tube, dont l'orifice est très-petit, est muni d'un robinet pour régler l'action du vent. On peut dévisser la petite pompe, pour remplir au besoin le réservoir des différens gaz, lorsqu'on fait quelques expériences chimiques.

4°. *Outils en fonte de fer ayant les qualités de l'acier.* M. *Lucas*, de Scheffield, a imaginé un procédé pour donner à des outils de fonte la qualité de l'acier; il consiste à stratifier les objets en fonte, dans des vaisseaux cylindriques de métal, avec de l'oxide de fer pulvérisé, soit natif, soit artificiel, ou bien avec du sable contenant de ce même oxide. Les vases sont posés debout, dans un fourneau approprié à cet usage, et soumis à une chaleur uniforme. Voici le résultat de cette opération :

La fonte de fer est d'abord cassante, ce qui est dû au carbone qu'elle contient; mais la forte chaleur à laquelle elle est exposée, aidée par l'oxide pulvérisé, l'en sépare promptement; l'oxigène de l'oxide de fer s'empare du carbone qui s'échappe, soit à l'état d'oxide de carbone, soit à celui de gaz acide carbonique. Par ce moyen très-simple, les outils de fonte acquièrent les propriétés de l'acier fondu.

Après plusieurs années d'essai, M. *Lucas* est parvenu à porter ce procédé à un tel degré de perfection, que sa coutellerie fondue est susceptible de recevoir un poli égal à celui du meilleur acier fondu; le tranchant en est

aussi vif, de manière que les plus habiles ouvriers ont de la peine à en faire la différence.

Cependant, lorsque ces outils sont trempés d'après la méthode ordinaire, ils deviennent plus cassans que ceux d'acier.

Le même artiste, en variant ce procédé, est parvenu à convertir des pièces de fer fondu en fer malléable; il fait maintenant beaucoup de petits ustensiles qui sont ordinairement forgés, en les jetant en moule; ces outils, qui peuvent servir à différents usages, sont à plus bas prix que ceux faits à la forge. Il s'est rendu maître de son procédé au point de convertir à volonté des objets en fonte, soit à l'état de fer malléable, soit à l'état d'acier.

Des clous fabriqués de cette manière se tordent comme ceux de fer forgé, sans se rompre, et les outils sont susceptibles d'être soudés (1).

5° *Nouveau procédé pour le raffinage du sucre.* On mêle le sucre brut avec une petite quantité d'eau dans une bassine plate de cuivre, que l'on chauffe à la vapeur. On place ensuite le mélange dans des pots de terre cuite, pour faire écouler la mélasse; et, pour la séparer plus complètement, on verse du sirop concentré sur la matière contenue dans ces pots; par ce moyen, on sépare environ 10 livres de mélasse pour chaque quintal de sucre. Les raffineurs ordinaires en obtiennent 30 livres de la même quantité.

Le sucre, ainsi privé de mélasse, est dissous dans l'eau par le moyen de la vapeur; mais on a eu soin de le mêler auparavant avec une dissolution d'alun à laquelle on a ajouté la quantité de chaux vive qui est nécessaire pour saturer exactement l'excès d'acide de ce sel; de manière que la poudre blanche qui en résulte n'altère point la couleur du papier de tournesol. La proportion d'alun est de 2 livres pour chaque quintal de sucre.

On filtre ensuite la dissolution encore chaude, pour en séparer les impuretés. Avant la filtration, le sirop est noir et opaque; mais après cette opération il est transparent et de couleur d'ambre. Les filtres sont formés par un châssis de cuivre mince, percé de trous à son fond, auquel on a fixé solidement de forts canevas de Russie. Il y en a cinquante dans un vase à filtrer, parce qu'il est nécessaire que l'opération se fasse promptement.

On fait alors passer le sirop dans des chaudières, pour lui donner le degré convenable de concentration. Il paroît que, dans le procédé ordinaire, la

(1) Les bases de ces procédés ont été indiquées, il y a long-temps, par *Réaumur*.

température à laquelle le sirop se trouve exposé pendant l'évaporation, convertit une partie du sucre en mélasse. Dans le procédé dont nous offrons ici les détails, les chaudières d'évaporation sont des sphéroïdes de cuivre qui communiquent avec une pompe pneumatique, continuellement mise en jeu pendant tout le temps de l'opération. Par cette disposition, l'on peut faire un vide partiel dans les chaudières, et le liquide peut entrer en ébullition à une température si basse, qu'il n'y a aucun risque d'altérer une partie du sucre. Le fluide élastique intérieur est tellement raréfié qu'il ne lui reste qu'une tension mesurée de 1 à 4 pouces de mercure. Chaque chaudière est munie d'un thermomètre et d'une éprouvette à mercure, qui permettent de juger de la conduite de l'opération; on y a aussi adapté un mécanisme particulier, au moyen duquel on peut prendre des échantillons pour s'assurer, comme à l'ordinaire, par la viscosité du sirop, si la cuite est assez avancée.

Le sirop concentré passe ensuite dans un vaisseau de cuivre ouvert, pour être granulé. Cette opération se fait en élevant d'abord sa température, par le moyen de la vapeur, à 82°, et en le laissant refroidir jusqu'à 65° cent. On le verse alors dans des formes ordinaires de terre cuite, pour le mettre en pains. Lorsqu'il est refroidi, on laisse écouler le liquide incristallisable, et l'on verse sur le fond du pain une nouvelle quantité de sirop saturé. On sépare ainsi la totalité du sirop coloré en jaune; il en reste seulement une petite quantité sur le pain qu'on laisse à dessein plus long qu'à l'ordinaire. Cette partie est facilement détachée par le moyen d'un petit instrument inventé pour cet objet. Le sucre peut alors être livré au commerce.

Ce procédé, dû à M. *Howard*, est établi en grand dans sa raffinerie.

(D.)

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

SÉANCE générale du 6 novembre 1816.

La Société d'encouragement s'est réunie le mercredi 6 novembre, en assemblée générale, à l'effet de procéder à la distribution des prix qu'elle avoit mis au concours pour 1816, et de proposer plusieurs nouveaux sujets de prix d'une grande importance pour la prospérité de notre industrie.

Cette solennité, qui avoit attiré une réunion nombreuse et brillante, offroit cette année un intérêt particulier. La Société, cherchant tous les moyens possibles d'éveiller et d'entretenir l'émulation parmi ceux qui cultivent les arts industriels, a conçu l'idée de donner, en quelque sorte, à ses récompenses un effet rétroactif. En conséquence, reportant ses regards sur les savans et les artistes dont les travaux avoient plus particulièrement fixé son attention, depuis dix ans, et qui continuoient de justifier ses éloges, elle leur a décerné, dans cette séance, des marques durables de son estime et de sa satisfaction. La plupart de ces artistes s'étoient empressés d'exposer les produits de leur industrie, dont l'ensemble formoit un spectacle très-agréable.

M. *Allard*, rue Saint-Lazare, n^o 11, a présenté des échantillons de son *moiré métallique*, invention nouvelle, qui jette déjà un si grand éclat, et qui est susceptible d'applications nombreuses et variées. Ces échantillons consistoient dans deux caisses à fleurs imitant les reflets, l'un de la nacre de perle, l'autre de la malachite, et un pied de lampe imitant le lapis, avec une vérité parfaite;

M. *Engelmann*, rue Cassette, n^o 18, dont l'établissement a déjà versé dans le commerce une foule de produits qui se distinguent par une exécution soignée, une nombreuse et riche collection de gravures lithographiques;

Quinzième année. Octobre 1816.

Ff

M. *Gonord*, rue Saint-Honoré, n° 320, des vases et assiettes de porcelaine et des globes de verre dépoli, ornés d'impressions appliquées et réduites par son procédé, avec beaucoup de délicatesse et de netteté;

MM. *Stone*, *Coquerel* et *Legros d'Anizy*, rue du Cadran, n° 9, des impressions sur fayence et sur porcelaine, remarquables par le choix et le bon goût des ornemens : ces objets jouissent depuis long-temps de la faveur du public;

M. *Bonvallet*, dont le dépôt est établi chez M. *Beauvisage*, teinturier, Marché aux fleurs, n° 13, des rideaux de croisée et un tapis de table, décorés d'ornemens en relief, imitant la broderie et ayant toute la solidité désirable;

M. *Daujon*, mécanicien, rue des Vieux-Augustins, n° 40, deux modèles très-bien faits, l'un, construit par ordre de Sa Majesté, d'un lit mécanique pour le soulagement des personnes malades ou blessées, l'autre d'un fauteuil destiné au même usage, et offrant d'ingénieuses combinaisons;

M. *Guichardière*, fabricant de chapeaux, rue Beaubourg, n° 48, des chapeaux en loutre marine de la plus grande beauté, ayant toutes les qualités de ceux de castor.

D'autres artistes avoient joint leurs ouvrages à ceux dont nous venons de parler; nous citerons entre autres des gravures sur bois de M. et de M^{me} *Bougon*, jeunes artistes, dont le premier justifie la distinction que la Société lui a décernée en 1807, pour ce genre de gravure;

Un modèle de l'appareil distillatoire continu de M. *Cellier-Blumenthal*;

Une grande bassine et différens ustensiles en platine exécutés par M. *Janety* fils, rue du Colombier, 21;

Une serrure d'un fini précieux inventée par M. *Lesage*, et réunissant plusieurs moyens de sûreté;

Des cuirs vernis de différentes couleurs, de la fabrique de M. *Didier*, rue de Montmorency, n° 26, et un échantillon de toile cirée, ayant la souplesse du drap;

Des modèles de différentes machines exécutées avec beaucoup de soin par M. *Castéra*, rue de Courty, n° 8.

La séance a été ouverte à sept heures et demie du soir, sous la présidence de M. le comte de *Lasteyrie*.

M. *Jomard*, secrétaire, a donné lecture du rapport suivant sur le résultat des concours ouverts par la Société pour l'année 1816.

« Messieurs, après des années désastreuses pour les progrès de l'industrie, vous ne vous attendez pas sans doute à entendre proclamer les succès des artistes que vous avez appelés à concourir à vos travaux. Ce n'est pas au milieu des

alarmes de la guerre et des sacrifices les plus pénibles, qu'ont pu éclore des découvertes importantes, qu'ont pu se faire des expériences dispendieuses. Effrayé du bruit des armes, privé des ressources que la paix seule peut assurer d'une manière solide, privé même des communications qui garantissent la perfection des résultats, le génie des arts est réduit à une impuissance passagère, et attend des jours plus calmes et plus heureux. Vous-mêmes, Messieurs, vous n'avez pu entretenir, dans toute la France, ces relations suivies, par lesquelles vous portiez à la connoissance des artistes, de tous les savans qui s'occupent des arts utiles, les questions soumises à leur sagacité, les prix offerts à leurs travaux. L'occupation militaire de la plus grande partie du royaume empêchoit vos programmes de parvenir, et les feuilles périodiques, presque absorbées par la politique seule, et consacrées à la discussion des intérêts les plus graves, ne pouvoient admettre les modestes nouvelles de l'industrie; mais, quand vos efforts pour donner de la publicité aux programmes n'eussent pas été vains, comment eût-on pu faire, par exemple, tous les essais de culture que vous avez demandés, alors que les étrangers envahissoient et occupoient le territoire, dans la saison favorable pour les semences? Personne donc ne pensera que les concurrens aient dédaigné vos couronnes, ni que l'esprit de découverte ait perdu en France toute l'ardeur qui le distingue dans ce pays; des temps meilleurs ramèneront une heureuse activité, une émulation féconde, et vos questions, toutes consacrées au bien-être d'une grande partie de la population, cesseront enfin d'être des problèmes. La solution de la plupart d'entre elles est d'ailleurs très-avancée, et, sans la rigueur des lois que s'est imposées votre Conseil, plusieurs prix auroient été décernés dans cette séance même. Que les artistes ne se plaignent point de cette sévérité, seul moyen d'ajouter du prix à leurs couronnes et d'atteindre le grand but de la Société, celui de rivaliser avec succès, sur tous les points, avec l'industrie étrangère.

» Mais, si votre Conseil ne vous propose pas, Messieurs, de décerner aujourd'hui aucun prix, si aucune des questions que vous avez posées n'a été résolue complètement, hâtons-nous toutefois de déclarer que plusieurs concurrens ont approché du but. En apprenant que le plus ancien prix proposé par la Société, et aussi l'un des plus utiles, a été l'objet d'un excellent travail, qu'on étoit sur le point de couronner, et que trois médailles ont été votées par le Conseil, vous vous consolerez, Messieurs, de la stagnation apparente de l'industrie, et, loin de vous livrer au découragement, vous contribuerez avec une ardeur nouvelle, et par vos lumières et par vos généreux efforts, à lui donner une grande impulsion.

» L'année dernière, sur les dix prix proposés, vous en avez décerné deux,

Ff 2

ainsi que deux médailles. L'un des prix avoit pour objet les machines à peigner la laine, l'autre celles à filer la laine peignée, machines de la plus grande utilité et du plus haut degré d'intérêt pour nos manufactures. Dans cette année 1846, vous aviez proposé douze prix, dont plusieurs sont depuis longtemps au concours; la valeur de ces prix montoit ensemble à 23,500 francs : nous allons en rappeler les sujets, en distinguant les arts auxquels ils appartiennent, et commençant par les plus anciens.

ARTS MÉCANIQUES.

Prix de 3000 francs pour la fabrication en fonte de fer de divers ouvrages pour lesquels on emploie ordinairement le cuivre et le fer forgé.

» La fonte de fer présente depuis long-temps, et sur-tout aujourd'hui, un grand intérêt. La fonte en grand, pratiquée en France avec succès, n'étoit point l'objet du concours; mais c'étoit la confection de diverses pièces de petite dimension et d'un usage journalier, telles que des clous, des fiches et charnières, de petites roues d'engrenage, et autres objets de serrurerie et de quincaillerie, qui devoient être exécutés en fabrique à des prix modérés, avec cette condition de justifier d'une mise dans le commerce équivalente à 40,000 francs. Le Conseil a pensé que cette dernière condition avoit pu détourner les artistes qui s'occupent de cette matière, et dont plusieurs lui sont connus. Il propose en conséquence de maintenir le programme pour 1847, en réduisant à 5000 francs la valeur des objets fabriqués, que les concurrens devront mettre dans le commerce.

Prix de 6000 francs pour la fabrication du fil d'acier propre à faire les aiguilles à coudre.

» Il ne s'est point présenté de concurrens pour cette question, si importante au succès de nos manufactures d'aiguilles. Le conseil a cru devoir la maintenir pour le concours de l'année prochaine, attendu qu'on ne sauroit trop exciter les tréfileries à se livrer à la fabrication d'une matière première, dont il se fait chez nous une grande consommation. Il importe d'ailleurs de faire tous nos efforts pour reconquérir une branche d'industrie que les circonstances nous ont enlevée; mais comme on exigeoit des concurrens une mise en vente de 30,000 francs, et que cette somme paroît trop élevée, relativement au débit d'une marchandise qui est à bas prix, sur-tout pour une

manufacture naissante, le Conseil propose de réduire à 10,000 francs le montant de la vente exigée.

Prix de 1500 fr. pour le cardage et la filature par mécanique des déchets de soie, provenant des cocons de graine, des cocons de bassine, etc.

» Le commerce accueille avec faveur les tissus fabriqués en bourre de soie; c'est pour fournir à cette fabrication par les moyens les plus économiques, et en suppléant, par des machines, à l'usage de carder et de filer les déchets à la main, que le Conseil a appelé l'attention des artistes. Malheureusement des circonstances fâcheuses ont écarté les concurrents, dont plusieurs auroient pu remporter le prix, notamment M. *Milne*, qui, l'an dernier, a beaucoup approché du but et a obtenu une médaille d'argent. Le Conseil ayant mûrement examiné le programme, a cru devoir le maintenir sans modification.

Prix de 600 francs pour la fabrication, en fil de chanvre ou avec toute autre matière, des tuyaux sans couture à l'usage des pompes à incendie.

» La Société n'avait point eu pour but, en proposant ce prix, de provoquer une découverte nouvelle; elle désiroit seulement une imitation parfaite de ces sortes de tuyaux qui se fabriquent dans l'étranger, notamment en Allemagne, où ils sont employés avantageusement et remplacent les tuyaux de cuir. On sait que ces derniers ont l'inconvénient de se durcir; que leurs coutures se détériorent; que, s'ils ne sont graissés et entretenus avec soin, ils sont bientôt hors de service, et qu'ils sont d'ailleurs d'un prix élevé. Indépendamment de ces motifs, l'intention de la Société étoit d'ajouter à notre industrie un nouveau genre de travail, nouveau seulement pour la France, et qui ne devoit pas lui être étranger, puisque les moyens d'exécution sont connus, et que le débit des produits est assuré. Un petit nombre de concurrents se sont présentés, et ont envoyé des bouts de tuyaux d'une longueur suffisante; ces tuyaux ont été montés sur une pompe à incendie, et comparés avec d'autres tuyaux de même nature, que possède le Conservatoire des arts et métiers. Les premiers n'étant point d'un tissu assez serré, n'ont pu contenir l'eau, tandis que les seconds l'ont contenue comme des tuyaux de cuir. D'autres échantillons n'ont pu être soumis à l'expérience, faute d'avoir la longueur requise.

» L'appel de la Société n'ayant pas produit les résultats qu'elle avoit lieu d'attendre, le Conseil propose de proroger le concours et de porter le prix à 1000 francs, au lieu de 600 francs. Les concurrents doivent être avertis qu'il

faut envoyer des tuyaux de plusieurs mètres de longueur et en coter le prix ; on doit les prévenir aussi que M. *Molard*, administrateur du Conservatoire des arts et métiers, se prêtera très-volontiers à leur faire connoître les tuyaux de fabrique étrangère dont il est dépositaire, et qui remplissent complètement les conditions exigées par la Société.

ARTS CHIMIQUES.

Prix de 2000 francs pour déterminer quelle est l'espèce d'altération que les poils éprouvent par le procédé en usage dans la chapellerie, et connu sous le nom de secrétage, et indiquer le moyen de préparer aussi avantageusement les poils pour le feutrage, sans y employer des sels mercuriels ou autres substances qui exposent les ouvriers aux mêmes dangers.

» Ce prix a été proposé pour le moins autant dans les intérêts de l'humanité que dans celui des arts. On connoît les effets terribles que produit le mercure sur tous les artisans qui sont condamnés à l'employer habituellement : aucun d'eux ne peut échapper aux atteintes de ce poison subtil, et il est bien temps que la chimie, qui de nos jours s'est signalée par tant de belles et utiles applications, dirige ses recherches vers les moyens de prévenir de si cruels accidents. Ce que M. *Ravrio* a fait en faveur des ouvriers doreurs, la Société d'Encouragement l'a fait pour les chapeliers. Depuis l'année 1809, un prix étoit promis par elle à celui qui résoudroit le problème ci-dessus exposé ; ce prix étoit d'abord de 1000 francs ; il fut ensuite porté à 2000 francs, et cette somme est peut-être encore bien modique, si l'on considère qu'il ne peut jamais être disputé que par des chapeliers eux-mêmes, peu disposés en général à s'écarter des principes d'une routine qui les enrichit, à moins d'être déterminés à de nouvelles recherches par l'attrait d'une récompense équivalente à leurs déboursés. Aussi, depuis tant d'années, ne s'est-il trouvé que deux personnes qui aient entrepris ces recherches, savoir : un pharmacien de Genève et M. *Guichardière*, fabricant de chapeaux à Paris. Le premier y a apporté les lumières de la théorie, et l'autre une pratique éclairée. Ces deux concurrents, en réunissant leurs moyens, n'auroient pu manquer d'arriver au but ; mais M. *Guichardière* a seul persévéré dans ses efforts ; et il a eu soin de tenir la Société au courant des résultats de ses expériences. Il a mis cette année sous les yeux du Conseil d'administration, plusieurs chapeaux secrétés sans l'intermédiaire du nitrate de mercure : le feutrage en est aussi bon que celui qu'on obtient avec le secours de cet agent ; mais il paroît que, pour faire des

chapeaux forts de 9, 10, 11 et 12 onces, les préparations qu'il a employées n'auroient point assez d'énergie, et que l'art du chapelier n'est pas encore arrivé à pouvoir se passer du mercure. On n'en doit pas moins de reconnaissance à ce fabricant, pour le zèle infatigable et désintéressé avec lequel il seconde, sur ce point, les vues bienfaisantes de la Société. L'assemblée applaudira sans doute à la proposition qui lui sera faite de décerner à M. *Guichardière* une médaille d'encouragement, et de proroger le concours à l'année prochaine.

Prix de 2000 francs pour la fabrication de la colle de poisson.

» Malgré les chances d'un bénéfice assuré, que la fabrication de l'ichtyocolle promet à ceux qui la prépareroient avec succès, il ne s'est point présenté de concurrents. Les renseignements annexés au programme prouvent l'avantage qu'il y auroit à nous affranchir de l'importation étrangère, et on auroit lieu d'être surpris du défaut de concurrents, si l'on n'étoit rassuré d'un autre côté par les succès qu'a obtenus l'un des membres du Conseil, dans la préparation de l'ichtyocolle.

ARTS ÉCONOMIQUES.

Prix de 2000 francs pour la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique.

» C'est cette question que nous avons rappelée au commencement de ce rapport, comme ayant produit un travail utile, qui a presque mérité la couronne. Le sujet se relève par une grande utilité pour l'économie domestique ; un art aussi précieux pour la conservation de la santé, pratiqué d'ailleurs avec succès en Allemagne et en Angleterre, méritoit bien de fixer l'attention des chimistes. M. *Schweighaeuser*, docteur médecin à Strasbourg, qui avoit envoyé en 1811 un bon mémoire sur cette question, vient d'obtenir de nouveaux succès. M. *Cadet de Gassicourt* rendra compte à la Société des motifs qui ont déterminé le Conseil à lui accorder une médaille d'argent.

Prix de 1500 francs pour la conservation des étoffes de laine.

» L'année dernière, six mémoires avoient été adressés à la Société ; mais le problème n'ayant été considéré que partiellement, on avoit été réduit à proroger le concours, en louant le zèle des concurrents. Le travail de M. *V.-F. Da*

Olmi, professeur des sciences naturelles au lycée de Sorrèze, avoit seul été distingué. Ce problème compliqué paroît d'autant plus difficile aujourd'hui, qu'on semble avoir épuisé tous les moyens. Depuis sept ans qu'il a été proposé, il a donné lieu chaque année à l'envoi de plusieurs procédés qui tous pèchent par quelques inconvénients : les uns ne sont pas applicables à toute espèce d'étoffes de laine, les autres laissent une odeur nuisible ou tout au moins désagréable. Cependant, les ravages que font les teignes sur les laines, les tissus de tous genres, les meubles qui sont recouverts de ces tissus, les cachemires, les tapisseries, etc., etc., sont si considérables, qu'on doit souhaiter ardemment de voir la question résolue.

» Cette année, le concours n'a produit que deux mémoires; l'un est de *M. Da Olmi*. C'est la deuxième fois qu'il traite cette question; son mémoire, comme tous ceux qu'il a adressés à la Société, à différentes époques et sur différens objets, est l'ouvrage d'un esprit éclairé et d'un professeur habile. Le moyen qu'il indique, comme capable de faire périr les teignes qui s'attachent aux tissus de laine, aux plumes et aux pelleteries, est l'huile de poisson échauffée. Des expériences bien faites et suffisamment répétées, dont il rend compte avec détails, paroissent l'avoir convaincu de l'efficacité de ce procédé, et le Conseil n'a aucune raison de douter que *M. Da Olmi* n'ait été historien fidèle, aussi bien qu'observateur exact. Cependant, le même moyen, essayé par un des commissaires examinateurs, n'a pas donné des résultats aussi concluans; il n'en a pas tiré la conséquence que *M. Da Olmi* s'étoit trompé, mais il a pensé qu'il étoit nécessaire de faire de nouvelles expériences qui devront être concertées avec l'auteur.

Le second concurrent avoit déposé plusieurs écheveaux de laine blanche et teinte, préparés par lui et qu'il assuroit être à l'abri de l'atteinte des insectes. *M. Roard* a bien voulu se charger d'examiner ces échantillons; il les a mis en expérience, pendant plus d'un an, avec d'autres échantillons de laine non préparée; au bout de ce temps, il a reconnu avec surprise que les teignes avoient attaqué de préférence les laines préparées.

AGRICULTURE.

Prix de 1200 francs pour la culture comparée des plantes oléagineuses.

» Il n'a pas été envoyé de mémoires, malgré les utiles documens annexés au programme, et l'avantage qu'il y auroit d'appliquer cette culture à l'extirpation des jachères, en se servant de préférence des plantes qui n'occupent la terre que peu de temps. Ce double motif auroit dû servir à exciter le zèle

des agriculteurs. Toutefois, cette culture demande des expériences longues et suivies; il faudroit, pour l'entreprendre, un propriétaire cultivateur, doué de l'esprit d'observation et vivement intéressé aux progrès de l'industrie. Elle exige encore une assez grande mise de fonds et une tranquillité dont personne n'a joui dans ces derniers temps. Le Conseil propose de maintenir le prix.

Prix de 1200 francs pour un moyen économique d'arracher les joncs et autres plantes aquatiques dans les marais desséchés.

» Le peu de succès des efforts que ce sujet de prix a provoqués jusqu'à ce jour; le peu de probabilité d'obtenir de plus heureux résultats, avant qu'un grand nombre d'années ne se soit écoulé; l'insuffisance présumée des moyens mécaniques dans le cas dont il s'agit, et la nécessité de les faire concourir avec d'autres, ce qui ôteroit la possibilité de remplir la double condition imposée, de célérité et d'économie; toutes ces raisons ont fait désirer au Conseil d'administration que le prix pour l'extirpation des plantes aquatiques fût retiré, et que les fonds fussent employés à encourager d'autres tentatives d'une utilité plus immédiate, et dont les objets seront portés à la connoissance de l'assemblée.

Prix de 1500 francs pour la culture des plantes qui fournissent la potasse.

» L'industrie nationale s'étant affranchie de l'importation des soudes étrangères, on regrettoit de n'avoir pas obtenu le même avantage pour la potasse, et, depuis trois années, cette question avoit été mise au concours, sans produire aucun résultat fructueux. Cette année, la Société a été plus heureuse : M. Mathieu de Dombasle, propriétaire à Vandœuvre, près Nancy, a fait avec succès une suite d'expériences sur la culture des plantes qui fournissent la potasse. Ses travaux annoncent autant de zèle que de lumières, et le Comité d'agriculture a jugé son mémoire digne d'être publié par la voie du *Bulletin*. M. Bosc vous exposera les motifs qui ont déterminé le Conseil à décerner à M. de Dombasle une médaille d'argent.

Prix de 1000 francs pour la construction d'un moulin à bras, propre à écorcer les légumes secs.

» La Société a vu avec peine qu'il ne se fût présenté aucun concurrent pour une question qui offre un assez grand avantage dans son application à

Quinzième année. Octobre 1816. G g

l'usage domestique, et sur-tout à la nourriture de la classe pauvre. Le Conseil a jugé qu'elle devoit être maintenue pour le prochain concours.

» Chacun des Comités va soumettre à l'approbation de l'assemblée de nouveaux programmes de prix. La rédaction de ces programmes est le fruit d'un long travail qui a occasionné des réunions fréquentes, et qui a été la matière de nombreuses discussions. C'est ce qui a retardé la séance générale, qui, aux termes du règlement, devoit avoir lieu au mois de juillet. La liste des nouveaux prix étoit d'abord plus étendue, et leur quotité formoit une somme de 49,100 francs, qui, réunie à celle de 32,800 francs, montant des anciens prix, auroit donné un total de 81,900 francs. Cette somme a paru disproportionnée avec le capital de la Société, qui est de 133,000 francs, et le Conseil s'est vu, avec regret, obligé d'ajourner plusieurs prix d'un grand intérêt; tels sont ceux qui avoient pour objet la fabrication de l'acier fondu, de l'acier cimenté, de l'acier à ressorts, la fabrication du papier avec l'écorce du mûrier de la Chine, la culture de la buniade orientale, la teinture des étoffes avec la laque rouge des Indes, la distillation dans le vide, etc. Il a été observé, relativement aux aciers fondus, qu'un grand établissement, formé dans le Midi par les soins du Gouvernement, et aussi plusieurs fabriques particulières, faisoient concevoir, en ce moment, l'espérance de recouvrer bientôt un art que la Société d'Encouragement avoit tant contribué à naturaliser en France, et qui nous a été enlevé par les événemens de 1814.

» Toutefois, les programmes qui ont été arrêtés, joints aux anciennes questions que l'on remet au concours, présentent assez d'aliment aux découvertes, et promettent d'assez riches trésors à l'industrie et aux arts, si nous sommes assez heureux pour en obtenir la solution. Donnons donc, Messieurs, la plus grande et la plus prompte publicité à ces utiles encouragemens offerts par la Société, si honorables par l'estime et la considération qui les accompagnent, et si précieux par l'émulation qu'ils inspirent.

Conclusions.

» En conséquence de ce qui précède, le Conseil d'administration propose :

» 1°. De remettre au concours, pour l'année prochaine, sans rien changer aux conditions des programmes, les prix suivans :

- » Pour le cardage et la filature des déchets de soie;
- » Pour le feutrage sans sels mercuriels;
- » Pour la fabrication de la colle de poisson;
- » Pour la conservation des étoffes de laine;

- » Pour les vases de métal émaillés ;
- » Pour la culture comparée des plantes oléagineuses ;
- » Pour la culture des plantes qui fournissent la potasse ;
- » Pour la construction d'un moulin à bras, propre à écorcer les légumes secs ;

» 2°. De remettre au Concours, pour la même année, le prix relatif à la *fabrication du fil d'acier propre à faire les aiguilles à coudre*, en réduisant à 10,000 francs, au lieu de 30,000 francs, le montant de la vente dont les concurrents devront fournir la preuve ;

» 3°. De remettre au concours, pour la même année, le prix de 600 francs pour la fabrication des *tuyaux sans couture*, en le portant à 1000 francs.

» 4°. De remettre au concours, pour la même année, le prix relatif à la *fabrication d'ouvrages en fonte de fer*, en réduisant à 5000 francs, au lieu de 10,000 francs, le montant de la vente exigée des concurrents ;

» 5°. Enfin, de retirer du concours le prix pour un *moyen prompt et économique d'arracher les joncs et autres plantes aquatiques*. »

Ces diverses propositions ont été successivement adoptées par l'assemblée.

La parole ayant été ensuite accordée à M. *Cadet de Gassicourt*, il a lu, au nom du Comité des arts chimiques, le rapport suivant sur le concours relatif à la fabrication des vases de métal revêtus d'un émail économique.

« Messieurs, vous avez reçu, en 1808, de M. le docteur *Schweighaeuser*, médecin à Strasbourg, des échantillons de vases de fonte couverts d'un émail, et accompagnés d'un mémoire contenant les procédés suivis par l'auteur pour appliquer sur le fer cette couverture économique.

» Votre Comité des arts chimiques, en applaudissant aux efforts de M. *Schweighaeuser*, n'a pu cependant vous proposer de lui décerner le prix, parce que son émail, quoique supportant assez bien le passage subit du chaud au froid, n'adhérait pas au métal dans toutes ses parties, et offroit, en plusieurs endroits, des soufflures qui, en crevant, laissent la surface de la fonte à nu.

» M. *Schweighaeuser* a fait de nouvelles recherches et vous a envoyé des échantillons de vases culinaires plus soignés ; ce sont ces vases que votre Comité des arts chimiques a examinés ; ils sont fort supérieurs à ceux du concours précédent. Les casseroles, assez grandes pour l'usage de la cuisine, ont été soumises à différentes épreuves qui ne les ont point altérées ; leur émail résiste mieux à la lime que ne le font les couvertes de nos poteries ordinaires ; exposé brusquement à une haute température et à un froid subit, il ne s'est point truité ou fendillé. On y a fait bouillir des acides végétaux purs, sans que la couverture ait été altérée ; on y a fait des roux et du caramel, et l'émail est

G g 2

resté intact ; enfin, des percussions assez fortes n'ont pu détacher aucune partie d'émail. Cette couverte, cependant, cède à l'action des acides minéraux ; de l'acide muriatique, qu'on a laissé séjourner à froid, trois ou quatre jours, dans une de ces casseroles, a dissous une partie de l'émail et a fait tomber le reste en poudre. Il ne faudroit pas conclure de cette expérience, que les vases de M. *Schweighaeuser* doivent être rejetés ; car, dans aucune opération culinaire, on n'a occasion d'employer un acide aussi énergique que l'acide muriatique.

» Les avantages que présentent les vases émaillés de M. *Schweighaeuser*, font espérer qu'il parviendra à égaler ceux que l'on émaille en Angleterre et en Allemagne. Les améliorations qu'il a obtenues depuis 1808, doivent exciter son zèle, et s'il peut appliquer son émail sur des vases d'un plus grand diamètre, s'il peut lui donner plus d'homogénéité et rendre sa surface plus unie, nous serons sans doute dans le cas de vous proposer de lui accorder le prix ; mais le travail ne nous paroît pas encore assez avancé, et nous croyons devoir vous demander de proroger le concours.

» Dans une lettre que M. *Schweighaeuser* a écrite à votre Comité des arts chimiques, il annonce qu'il fera incessamment de nouveaux essais, qui seront probablement plus satisfaisans, et qu'il se propose de travailler en grand, pour émailler des vases de 6, 9 et 12 pouces de diamètre. La Société, sans doute, attendra ces nouveaux essais ; mais votre Comité, Messieurs, pense que la constance et le zèle de M. le docteur *Schweighaeuser* doivent obtenir de vous un témoignage de satisfaction et d'encouragement : en conséquence, il a l'honneur de vous proposer de lui offrir une médaille d'argent, en l'invitant à continuer ses utiles recherches. »

Les conclusions de ce rapport ayant été adoptées, l'assemblée a voté en faveur de M. *Schweighaeuser*, docteur en médecine à Strasbourg, une médaille d'argent, pour avoir présenté des vases de fer, revêtus intérieurement d'un émail fortement adhérent.

Le concours pour la culture des plantes qui fournissent la potasse, a fait l'objet d'un rapport lu par M. *Bosc*, au nom du Comité d'agriculture.

« Dans sa séance générale du 12 avril 1815, la Société a proposé un prix de 1500 francs, à décerner en 1816, à celui qui auroit cultivé la plus grande étendue de terre en plantes vivaces propres à fournir de la potasse, cette étendue ne pouvant être moindre d'un demi-hectare, et qui auroit fourni, avec une note sur la nature du sol, le mode de la culture, l'époque des coupes, le procédé de la combustion, etc., des échantillons des plantes cultivées, et de leurs produits en potasse. Quoiqu'une liste indicative des plantes à cultiver

fût jointe au programme, il laisse aux concurrents la faculté d'en cultiver d'autres; mais il exclut formellement de la mise en expérience les plantes annuelles, dont l'emploi est utile sous d'autres rapports, ainsi que les feuilles des arbres.

» Un seul concurrent s'est présenté, et vous avez nommé une commission spéciale pour examiner les pièces et les produits qu'il a fait remettre au secrétariat de la Société.

» Ces pièces consistent : 1°. en un mémoire fort bien fait, sur les produits en potasse d'un certain nombre de plantes, parmi lesquelles deux de celles exclues du concours par le programme, l'épinard et la betterave, se trouvent figurer au premier rang; 2°. un mémoire sur la culture de la betterave, le mode de combustion de ses feuilles et de ses tiges; sur la quantité de potasse pure qui est résultée de cette combustion; 3°. un certificat des autorités locales qui constate que plus de trois hectares ont été cultivés en betterave; 4°. des attestations d'un commissaire des poudres et d'un fabricant de bleu de Prusse, qui ont acheté ensemble 268 kilogrammes d'excellente potasse calcinée.

» La potasse envoyée a été analysée par notre collègue M. *Vauquelin*, et trouvée d'excellente qualité. Il n'a pas été répété d'expériences sur la quantité de potasse produite par la betterave, parce qu'il n'y en avait pas assez, et que les expériences en petit donnent, dans ce cas, de faux résultats.

» Votre Comité a pensé que l'auteur du mémoire n'a pas rempli les conditions du concours, puisque ce n'est pas sur des plantes vivaces, propres à varier la série des assolements, susceptibles de croître dans les plus mauvais sols et impropres à tout autre emploi dans l'économie domestique ou les arts, qu'il a fait des expériences; qu'il n'est donc pas dans le cas d'obtenir le prix, mais qu'ayant fait preuve de zèle, et son mémoire présentant des observations et des expériences utiles, la Société devoit lui accorder une médaille d'argent, à titre d'encouragement.

» Cet auteur est M. de *Dombasle*, propriétaire de la fabrique de sucre de betterave à Montplaisir, près Vandœuvre, département de la Meurthe.

» Votre Comité vous propose de continuer le concours, et de renvoyer le programme au Comité des arts chimiques, pour y faire une modification relative au moyen de juger la qualité de la potasse. »

Ces conclusions ont été adoptées. En conséquence, M. le président a proclamé M. *Mathieu de Dombasle*, comme ayant mérité une médaille d'argent d'encouragement, pour avoir cultivé avec succès des plantes dont il a retiré de la potasse de bonne qualité. Le mémoire très-intéressant qu'il a adressé sur le résultat de ses expériences, sera publié par extrait dans le *Bulletin* de la Société.

Les rapporteurs des divers Comités ont donné ensuite lecture des programmes des nouveaux sujets de prix proposés par la Société, pour les années 1817 et 1818. Ce sont :

Comité des arts mécaniques. 1°. Un prix de 1500 francs, pour une machine propre à fabriquer de la ficelle ou du fil de carret, de toute grosseur et longueur, avec du chanvre sérancé; 2°. un prix de 1000 francs, pour la construction d'une machine propre à raser les peaux employées dans la chapelierie : ces deux prix seront décernés en 1817; 3°. un prix de 1500 francs, à délivrer en 1818, pour la préparation du lin et du chanvre, sans employer le rouissage.

Comité des arts chimiques. 4°. Un prix de 1200 francs, à distribuer en 1817, pour le meilleur procédé de fabriquer le strass et les pierres précieuses artificielles; 5°. un prix de 6000 francs, pour la fabrication des différentes espèces de verre à vitre, par une méthode autre que celle du soufflage; 6°. un prix de 2400 francs, pour l'étamage des glaces à miroirs, par un procédé différent de ceux qui sont connus; 7°. un prix de 2000 fr., pour la découverte d'un moyen de colorer en bleu des verres, des émaux, etc., par toute autre substance que par le cobalt et ses préparations; 8°. un prix de 6000 fr., pour la découverte d'un procédé pour teindre la laine avec la garance, en écarlate solide, sans employer la cochenille. Ces quatre derniers prix sont proposés pour l'année 1818.

Comité des arts économiques. 9°. Un prix de 600 francs, pour la découverte, en France, d'une carrière de l'espèce de pierre la plus propre à la lithographie; 10°. un prix de 1200 francs, pour la composition artificielle des pierres lithographiques; l'un et l'autre à décerner en 1817; 11°. un prix de 2000 francs, proposé pour 1818, pour la conservation des substances alimentaires, par le procédé de M. Appert, exécuté plus en grand, ou par tout autre moyen analogue.

Comité d'agriculture. 12°. Un prix de 4000 francs, à délivrer en 1818, pour la construction d'un moulin à moudre et concasser les grains, qui puisse être adapté à toutes les exploitations rurales (1).

La séance a été terminée par la distribution des médailles d'encouragement

(1) La Société désirant donner la plus grande publicité possible aux programmes des prix qu'elle a proposés cette année, en a fait distribuer un grand nombre d'exemplaires, tant à Paris que dans les départemens du royaume. Ceux de MM. les membres qui voudroient s'en procurer, pour les communiquer aux artistes ou aux fabricans de leur connoissance, peuvent s'adresser à M. Guillard-Senainville, agent général de la Société, rue du Bac, n°. 34, qui est chargé de les délivrer gratuitement.

que la Société a accordées à différens artistes. Cette distribution a été précédée du rapport suivant, fait par M. le baron *Dégérando*.

» Lorsque la paix et des lois tutélaires rendent enfin à l'industrie française une carrière libre et étendue; lorsque la patrie épuisée par de grands malheurs appelle l'industrie à réparer ses pertes, votre Conseil d'administration étoit assuré d'entrer dans vos vues, en réunissant tous les moyens qui dépendent de lui pour seconder l'essor du génie qui préside aux arts utiles. Il a pensé qu'en récompensant aujourd'hui des succès déjà obtenus, il excitoit l'émulation vers des succès nouveaux; qu'en applaudissant à des tentatives bien conçues, vous engageriez à les continuer; il a pensé que pour des artistes français les témoignages de l'estime publique étoient la première, parce qu'ils sont la plus noble récompense, et il a choisi cette époque pour rétablir les distributions annuelles des médailles d'encouragement.

» Votre Conseil d'administration a jugé que cette distribution de médailles étoit l'un des moyens les plus assurés et les plus simples d'exciter une utile émulation. D'un côté elle pourra remplacer en partie, quoique trop foiblement sans doute, ces grandes solennités que nous regrettons vivement d'avoir vu suspendre depuis dix années, mais dont nous espérons le rétablissement d'un Gouvernement empressé à féconder toutes les sources de la prospérité publique et à honorer tous les travaux utiles : ces solennités dans lesquelles les produits des arts industriels, comparés entre eux, luttant de mérite, obtenoient, après un examen sévère, une approbation éclatante qui les recommandoit à l'attention publique, et marquoit les progrès et les perfectionnements. D'un autre côté, quel que soit le soin que nous apportons à poser les problèmes qui sont proposés dans nos concours annuels, au génie de l'invention, nous ne pouvons nous flatter d'avoir prévu, à beaucoup près, toutes les tentatives heureuses que ce génie peut exécuter; le mérite de ces succès n'est en rien affaibli, parce qu'ils n'ont pas été provoqués par nos programmes; ils ne perdent rien de leurs droits à nos yeux. Peut-être même ce mérite est-il plus grand encore, lorsque leur auteur a tout à-la-fois conçu le problème à résoudre et trouvé sa solution. C'est l'invention ou le perfectionnement en eux-mêmes que nous devons récompenser. Nos prix récompensent ceux que nous avons appelés d'une manière expresse; nos médailles récompensent ceux qui ont prévenu nos vœux. Nous n'attendrons pas qu'il se présente, celui qui a rendu un service à l'industrie; nous irons le chercher nous-mêmes.

» Il y a, d'ailleurs, dans une sphère aussi immense que celle des arts, un avantage certain à multiplier les encouragements pour les mettre en rapport avec la variété des branches d'industrie, et, s'ils sont bien placés, ce sera mul-

tiplier les semences fécondes. Combien y a-t-il d'essais heureux, auxquels il ne manque que d'avoir été soutenus et conduits à leur terme ! Combien d'améliorations réelles auxquelles il ne manque que d'avoir été connues ! N'est-ce pas une sorte de destinée propre à la France, que de voir éclore dans son sein le germe de la plupart des découvertes, de les voir ensuite trop souvent négligées, abandonnées, méconnues peut-être, transplantées au dehors, fructifiant sur un autre terroir, revenant parmi nous comme des importations, avec une physionomie étrangère ? Ne luttons-nous pas contre une sorte de préjugé des consommateurs, enclins à déprécier ce qui est né sur notre sol ? et n'est-ce pas servir la cause de notre industrie que de mettre en évidence ses efforts, que de faire l'inventaire fidèle de ses acquisitions et de ses richesses ?

» Mais, en cherchant à exécuter ce dessein véritablement patriotique, nous osons le dire, nous avons senti aussi tout ce qu'il exigeoit de nous, et quel soin scrupuleux il falloit mettre pour que des médailles auxquelles une foule d'individus auroient pu aspirer, en se prévalant de ce qu'il y a d'indéterminé dans leur application, ne fussent obtenues trop facilement, ou de la complaisance, ou d'un examen trop rapide, ou même d'une espérance qui ne seroit pas assez justifiée. Ces soins, nous les avons apportés à-la-fois, et dans l'extrême rigidité des formes que nous nous sommes imposées, et dans la sévérité même de l'examen.

» Votre Conseil d'administration, avant de procéder au choix des artistes qui pouvoient être admis à recevoir des médailles, s'est imposé la loi de ne recevoir aucune proposition de cette nature, si elle n'avoit obtenu d'abord l'assentiment successif de deux commissions, l'une d'examen, l'autre de révision, dont la seconde même doit avoir été presque unanime ; il a rendu ainsi la proposition d'une médaille très-difficile ; mais il s'est garanti au moins du danger de céder à une sollicitation indiscrète ; il n'a pas fixé le nombre, il a mieux fait, il a réuni les conditions les plus rigoureuses.

» Aujourd'hui, Messieurs, la nomenclature des médailles que votre Conseil a accordées et dont il s'est réservé la distribution pour votre séance générale, remonte à 1806, époque à laquelle ce genre de récompense étoit resté interrompu. Quoique cet intervalle embrasse une période entière de dix années, vous trouverez que le nombre des médailles est extrêmement restreint ; il ne s'élève en tout qu'à treize ou quatorze.

» Nous avons cru d'abord que cette réserve étoit commandée par la dignité même de la Société, par le désir de conserver tout son prix à la récompense, en évitant de la prodiguer trop facilement ; par la crainte de jeter, sans le vouloir, quelque défaveur sur les perfectionnements qui nous seroient inconnus,

si, descendant à des travaux d'une importance trop médiocre, nous nous plaçons dans un ordre de détails où un grand nombre de concurrents peuvent se disputer la supériorité; enfin, dans le peu de temps qui nous a été donné, beaucoup de renseignemens nous ont manqué. Pendant le cours des dix dernières années, un grand nombre de procédés nouveaux et utiles ont été annoncés, des découvertes intéressantes ont eu lieu; mais la grande épreuve du temps est survenue. Nous ne pouvons récompenser aujourd'hui que ce qui en a triomphé, et cela même est sans doute un avantage. Divers essais qui promettoient beaucoup n'auront pas rempli les espérances qu'ils avoient fait naître; des principes heureux, après avoir été mis au jour, n'auront point été portés dans la pratique; des découvertes dignes d'estime auront pu être abandonnées par leurs propres auteurs; des établissemens recommandables auront croulé par le malheur des circonstances, ou ont passé dans des mains qui nous sont inconnues. Ainsi, en passant en revue la série nombreuse des inventions qui ont été faites ou annoncées pendant cette période, nous n'avons pu nous arrêter qu'à celles dont les résultats subsistent en ce moment, autant que nous possédions à cet égard des informations authentiques; sans doute, la liste en seroit beaucoup plus étendue si ces informations avoient pu être complètes : peut-être la distribution même que nous vous proposons, en éveillant l'attention d'un inventeur qui poursuit ses efforts loin de nos yeux, l'engagera-t-elle à nous donner la jouissance de recevoir, avec son heureuse réclamation, la preuve de la continuation de ses travaux.

» Si, comme nous devons l'espérer, un Gouvernement libéral rend à l'industrie ces grands et solennels concours qui mettent en évidence et en parallèle les produits de toute la France, nous apprendrons avec joie et avec orgueil, par le spectacle qui se déploiera devant nous, que la France est bien plus riche en perfectionnemens que nous ne pouvons le présumer.

» Toutefois, en nous imposant cette prudente sévérité, nous n'avons pas exigé qu'une amélioration, pour être proposée à vos encouragemens, eût été soumise à votre propre examen, si d'ailleurs elle avoit été constatée, soit par le Gouvernement, soit par l'Institut royal de France; car nous récompensons le mérite de ce qui a été fait, et non le soin qu'on a pris de nous en donner communication. De même, nous avons admis à ces encouragemens les auteurs des importations comme ceux des inventions proprement dites. Les progrès de l'industrie française sont le but que nous nous proposons, et nous avons considéré un procédé nouveau pour elle comme une conquête utile dans ses effets, quelle qu'en soit d'ailleurs l'origine.

» Les réflexions qui précèdent expliquent suffisamment les motifs pour lesquels nous vous proposons de décerner des médailles d'or et d'argent, savoir :

Quinzième année. Octobre 1846.

H h

1°. A M. *Raymohd*, professeur de chimie à Lyon, pour avoir imaginé une couleur bleue indigène, nouvelle et solide, qui donne à la soie des nuances agréables, et pour avoir livré cette découverte au public, se trouvant placé au centre de la manufacture qui en devoit retirer les plus grands avantages : découverte dont le prix s'accroitra encore quand elle sera appliquée avec le même succès à la teinture des laines : une médaille d'or (1);

2°. A M. *Berthe*, pour avoir introduit en France, avec des perfectionnements, la fabrication des papiers, par des moyens mécaniques, dans un établissement dont les produits circulent déjà avec succès dans le commerce : une médaille d'or (2);

» Nous ne pouvons encore vous faire une proposition relativement à M. *Leistenschneider*, n'ayant pas sous les yeux la preuve que l'expérience ait confirmé d'une manière complète le succès de ses efforts;

3°. A M. *Allard*, pour avoir inventé un vernis appelé *moiré métallique*, qui réunit l'éclat et la solidité à un effet mobile et varié : découverte qui, à sa naissance, porte déjà un perfectionnement notable dans une branche d'industrie, et promet des résultats importants à la métallurgie elle-même : une médaille d'or (3);

4°. A M. *Appert*, pour avoir employé à la conservation des viandes, du poisson, des fruits, des légumes, du beurre et du lait, un procédé simple, dont l'application à ces divers comestibles étoit nouvelle, dont le succès a été reconnu même dans l'étranger, qui peut recevoir, du moins par l'influence de cet exemple, une grande utilité, quoique l'inventeur ne paroisse pas lui avoir donné dans la pratique tout le développement qu'on avoit lieu d'en espérer : une médaille d'argent (4);

5°. A M. *Utzschneider*, de Sarreguemines, pour avoir continué à perfectionner ses diverses poteries, tant dans l'emploi et le mélange des terres, que dans l'application des couleurs, et pour avoir donné de nouveaux développemens à une manufacture qui, seule en France, jusqu'à ce jour, a fait contracter aux poteries communes une dureté qui approche de celle du silex : une médaille d'argent (5);

(1) Voyez *Bulletin* N°. CXVI, treizième année, page 29.

(2) — N°. CXXXII, quatorzième année, page 127.

(3) — N°. CXLVII, quinzième année, page 210.

(4) — N°. LVIII, huitième année, page 109.

(5) — N°. XIX, deuxième année, page 154. — N°. XLI, sixième année, page 115. — N°. LXIX, neuvième année, page 57.

6°. A MM. *Stone, Coquerel et Legros d'Anizy*, pour avoir mis en fabrique et employé en grand un procédé qui transporte la gravure sur la porcelaine et la fayence; pour avoir su montrer un choix éclairé dans les sujets de gravure et favorisé ainsi parmi les consommateurs le débit des poteries indigènes : une médaille d'argent (1);

7°. A M. *Gonord*, pour avoir le premier tenté, dans le même genre, un procédé particulier, avec la faculté de réduction à volonté pour les gravures ainsi imprimées; procédé qui, s'il n'est pas encore exécuté en grand, a du moins un mérite constaté par l'expérience : une médaille d'argent (2);

8°. A M. *André*, pour avoir, le premier, fait connoître en France les procédés de la lithographie, procédés qui portent plus de rapidité, de simplicité, d'économie dans l'art de la gravure, et en donnant ainsi à ses produits une circulation plus facile dans le commerce, contribueront à multiplier et à répandre les bons modèles des arts du dessin, comme les notions des sciences naturelles : une médaille d'argent;

9°. A M. *Engelmann*, de Mulhausen, pour avoir exécuté en grand les mêmes procédés et créé un établissement qui verse déjà abondamment dans le commerce des produits utiles aux arts, sous plusieurs rapports : une médaille d'argent (3).

» La Société n'ignore pas tout ce qu'a fait, pour naturaliser parmi nous cette nouvelle branche de productions, un de ses membres les plus zélés et les plus distingués; il faisoit partie de votre Commission; il a été le premier à proposer la récompense en faveur de M. *Engelmann*. Si sa délicatesse lui a fait oublier qu'il étoit concurrent, dans une circonstance où il étoit juge, la nôtre, en appréciant les nombreux services qu'il a rendus à l'industrie, lui tiendra compte des efforts dont nous avons été les témoins et les confidens, et nous nous honorerons de la cause même qui, à raison des liens qui nous unissent à lui, nous force, quels que soient ses succès, à le considérer comme étant placé hors du concours.

10°. A M. *Beunat*, pour avoir imaginé un mastic d'un prix modéré, pour les décors et ornemens d'architecture, pour en avoir tiré les ornemens les plus variés, remarquables par leur bel effet, par l'élégance des formes, et qui ont obtenu déjà un débit considérable : une médaille d'argent (4);

(1) Voyez *Bulletin* N°. LXIV, huitième année, page 317.

(2) — N°. XXXIX, sixième année, page 60.

(3) — N°. CXXXVIII, quatorzième année, page 290.

(4) — N°. LXXVI, neuvième année, page 173, et N°. XCVI, onzième année, page 150.

11°. A M. *Bonvallet*, pour avoir mis en pratique un procédé propre à imprimer en relief, sur le drap et sur toutes sortes d'étoffes de laine, des dessins de diverses couleurs, au prix le plus économique : procédé qui, bien que n'ayant encore, dans les mains de son auteur, qu'un emploi circonscrit, peut-être parce qu'il est trop peu connu, est susceptible d'un développement très-étendu, et digne en particulier de l'attention de l'Administration publique : une médaille d'argent (1) ;

12°. A M. *Guichardière*, fabricant de chapeaux, pour les efforts continus qu'il a portés dans les divers genres de perfectionnement dont la chapellerie est encore susceptible, et en particulier dans la recherche des substances propres à remplacer les sels mercuriels dont la manipulation est nuisible à la santé des ouvriers : une médaille d'argent (2) ;

13°. A M. *Daujon*, pour avoir construit un lit mécanique propre au pansement des blessés, que les hommes de l'art ont considéré comme utile à l'humanité, et qui a été adopté dans les établissemens publics : une médaille d'argent (3).

» Votre Conseil d'administration auroit désiré vous proposer encore des médailles d'encouragement pour des perfectionnemens d'une grande importance pour l'industrie nationale, la fabrication des schalls de laine, façon de cachemire, et celle des schalls confectionnés en bourre de soie, qui s'exécutent en ce moment à Lyon ; mais nous éprouvons le regret de n'avoir pas en ce moment des documens assez complets pour désigner avec une entière certitude les fabricans auxquels ces distinctions appartiendroient plus particulièrement. »

Les conclusions de ce rapport, dont la lecture a été entendue avec un vif intérêt, ont été adoptées, et la distribution des médailles s'est faite aux acclamations de l'assemblée.

(1) Voyez *Bulletin* N°. CXXXII, quatorzième année, page 133.

(2) — N°. CXXVII, quatorzième année, page 17. — N°. CXLIII, quinzième année, page 106, et N°. CXLVII, page 208.

(3) — N°. XIX, quatrième année, page 157.

MINÉRALOGIE.

*NOTE sur les diamans propres à couper le verre; par
M. Wollaston (1).*

Lorsque l'on considère depuis combien de temps on est dans l'usage de couper le verre avec le diamant, il y a lieu de s'étonner qu'on n'ait donné aucune explication satisfaisante de cette propriété remarquable, et qu'on n'ait pas même examiné les conditions nécessaires pour produire l'effet.

Et d'abord, tout le monde ne sait pas qu'il existe une différence essentielle entre *rayer* et *couper*. Dans le premier cas, on creuse irrégulièrement dans la surface un sillon raboteux; dans le second, on produit une fente superficielle, à bords lisses, qui se continue sans interruption dans toute la ligne selon laquelle on se propose de couper le verre. L'ouvrier adroit exerce alors une pression légère, seulement à l'une des extrémités de cette ligne; et la solution de continuité qu'il commence se propage ordinairement dans toute la ligne que le diamant a parcourue.

Toute substance plus dure que le verre partage avec le diamant la propriété de rayer le verre; mais on a cru que la faculté de le couper appartenait exclusivement au diamant; et il est certain que la dureté qui le distingue contribue à la conservation de cette qualité dans un diamant donné.

M. Wollaston a appris que les personnes qui s'occupent à monter les diamans pour l'usage des vitriers, choisissent toujours les diamans naturellement et nettement cristallisés, auxquels ils donnent le nom d'*étincelles*; mais on n'a pu lui dire d'où dépendoit cette supériorité supposée du diamant naturel sur celui que l'art auroit taillé.

Dans le but d'étudier ces divers effets, M. Wollaston se procura un diamant ordinaire de vitrier, et une quantité de verre, qu'il jugea suffisante pour apprendre par expérience l'art de le couper. Il commença par exercer une pression assez forte sur la pointe du diamant, proménée sur le verre dans diverses directions; mais, quoiqu'en procédant ainsi il creusât assez

(1) Extrait des *Transactions philosophiques*, année 1816, partie I^{re}.

avant dans la surface, il ne pouvoit en aucune manière diriger à son gré la fracture.

Lorsqu'il plaçoit le diamant sous une certaine inclinaison à la surface, il obtenoit quelquefois ce qu'il croyoit une fissure convenable; mais il ne pouvoit continuer cet effet avec sûreté; et il étoit si incapable de produire deux fois de suite un même résultat, qu'il dut se convaincre que la direction nécessaire à l'action de couper étoit comprise dans des limites très-étroites.

Après avoir reconnu qu'il falloit conduire le diamant dans le prolongement de l'une de ses arêtes, et lorsque, par des essais répétés, il eut jugé de l'inclinaison la plus convenable à donner à la tige de la monture, M. *Wollaston* l'établit dans un cadre, qui permettoit de donner à cette tige l'inclinaison convenable, et de tourner le diamant sur son axe, de manière à décider à volonté la direction de son arête. Cette disposition offroit le moyen de répéter tel essai qui auroit réussi, ou de le varier, d'après les idées que feroient naître les défauts même qu'on auroit remarqués; l'auteur ne tarda pas à découvrir cette différence entre le diamant naturel et le diamant taillé, de laquelle il croit que dépend la faculté tranchante qui distingue le premier, lorsqu'il est convenablement appliqué au verre.

Lorsqu'un diamant est taillé et poli par le lapidaire, toutes ses facettes sont rendues aussi *planes* qu'il est possible, et par conséquent les intersections de ces plans, ou les arêtes diverses, sont autant de lignes droites. Mais, dans le diamant naturel, choisi pour couper le verre, il y a cette particularité dans la forme des cristaux qu'on emploie, savoir, que leurs surfaces sont en général *courbes*, ce qui donne toujours, aux arêtes qui résultent des intersections de ces surfaces, une figure curviligne. Si donc le diamant est placé de manière que la ligne selon laquelle la section du verre doit avoir lieu soit une tangente de cette arête près de cette extrémité, et si les deux surfaces courbes du diamant, adjacentes à cette arête, sont également inclinées à la surface, alors les conditions requises pour la section franche sont remplies. Mais, comme la courbure de l'arête est peu considérable, les limites de l'inclinaison sont peu étendues. Si donc la tige qui porte le diamant est trop ou trop peu inclinée, alors l'une ou l'autre des extrémités de l'arbre courbe porte anguleusement sur le verre, et y creuse un sillon raboteux lorsqu'on la promène avec une certaine pression. Mais, au contraire, lorsque le contact a lieu, avec l'inclinaison convenable, il produit une simple solution de continuité, comme résultant de la pression latérale des surfaces adjacentes du diamant, dirigées en sens opposés. Par ce moyen, des portions adjacentes de la surface du verre, plus séparées par l'effet de cette impression que la pure

élasticité des parties situées au-dessous ne leur permet de l'être, sans rupture, se divisent ; et la fissure superficielle s'ensuit immédiatement.

Les effets de l'inégalité dans l'inclinaison latérale des faces du diamant, à la surface du verre, sont différens, selon le degré de cette inégalité. Si la différence de ces inclinaisons est très-petite, la section du verre peut encore être nette ; mais, comme le plan de la fissure n'est pas alors perpendiculaire à la surface du verre, la section ou fracture subséquente conserve la même obliquité. Mais lorsqu'on essaye de couper, sous une inclinaison encore plus distante de la perpendiculaire à la surface du verre, on trouve celle-ci égrisée du côté où s'exerce la plus forte pression ; et la section manque tout-à-fait.

On pourroit présumer que l'affoiblissement du verre dans cette partie devroit néanmoins déterminer sa fracture dans la direction du sillon ; mais le fond de cette égrisure est, en fait, un sillon très-large, si on le compare à la fissure simple que produit le diamant lorsqu'il coupe. Dans l'un des cas, la force destinée à la séparation des molécules du verre est dispersée sur un espace d'une certaine étendue, et elle peut être détournée de sa direction efficace ; dans l'autre, la force entière s'exerce successivement sur de simples points d'une ligne mathématique, qu'on peut considérer comme formant le fond de la fissure ; et le déchirement procède en avant par la facilité avec laquelle la cohésion des molécules du verre cède à l'action du solide éminemment dur, qui les sépare en façon de coin, à mesure qu'il avance.

La profondeur de la fissure, occasionnée par l'action du diamant, ne doit guère dépasser $\frac{1}{200}$ de pouce ; car l'auteur a trouvé qu'on pouvoit changer absolument la direction de la fracture dans un point quelconque de la ligne qu'elle devoit suivre, en égrenant une portion de la surface ; et, d'après une moyenne entre plusieurs expériences, il n'en résultoit pas une diminution de plus de $\frac{6}{1000}$ dans l'épaisseur du verre.

Puisque la forme de l'arête du diamant paroissoit, d'après les essais qui précèdent, être la principale circonstance de laquelle dépendoit sa propriété de couper le verre, M. *Wollaston* présuma que d'autres corps, suffisamment durs, produiroient le même effet, si on leur donnoit aussi une arête curviligne. Avec quelque peine il réussit à donner cette forme à un saphir, à un rubis, à un rubis spinelle, au cristal de roche, et à quelques autres substances ; et il trouva que chacune acquéroit la propriété de couper net le verre, pendant un temps plus ou moins court : et, quoique la dureté du rubis fût telle qu'il exigeât beaucoup de travail pour recevoir la forme requise, cependant la durée de son action tranchante n'en étoit pas augmentée à proportion. On pourroit attribuer cet effet à ce que la direction de ses lamelles, ou son clivage, se

trouvoit par malheur oblique à celle de l'arête tranchante. Et il est très-probable que la permanence singulière de celle du diamant est, à quelques égards, due à cette circonstance, savoir, que sa dureté est plus grande dans le sens de l'angle naturel du cristal que dans toute autre direction. C'est ce qui a lieu dans d'autres cristaux, dans lesquels on peut mieux que sur le diamant étudier les degrés divers de dureté, qui répondent aux directions différentes des lames dont ils sont formés.

Paris, de l'Imprimerie de Madame HUZARD (née VALLAT LA CHAPELLE),
rue de l'Éperon, N°. 7.

BULLETIN
DE LA
SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT
POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

DESCRIPTION et usage d'un nouveau panier en forme de niche, destiné à porter de prompts secours au moment où l'incendie commence à se manifester dans un bâtiment, et susceptible de recevoir d'autres applications ; par M. Regnier.

En Angleterre, plusieurs propriétaires ont eu la sage prévoyance de fixer, aux étages supérieurs de leurs maisons, des cordes permanentes à nœuds, au moyen desquelles les personnes peuvent se sauver par les fenêtres, si le feu éclatoit rapidement et que l'escalier fût intercepté par les flammes ou par la fumée.

On sait que les compagnies d'assurance, moyennant une rétribution annuelle, réparent les pertes que nous éprouvons, par l'effet des incendies, dans nos habitations et même dans notre mobilier ; mais l'or ne peut racheter la vie de celui qui périt dans les flammes.

Franklin, en nous conseillant d'armer nos maisons de paratonnerres, savoit bien qu'elles ne seroient pas frappées de la foudre, chaque fois que l'orage gronderoit sur nos têtes ; et quoique ces sortes d'accidents soient rares, toujours est-il bon de les prévenir.

Il en est de même du panier que je propose : il est à désirer qu'il ne serve pas ; mais peut-on assurer qu'il ne servira jamais ? Or la prudence indique de s'en prémunir ; il n'est point dispendieux et peut être employé sans art, au moment où le secours est le plus pressant.

En réfléchissant sur les effets de la corde nouée des Anglais, je trouvai

Quinzième année. Novembre 1816.

I i

ce procédé, quoique très-simple, d'un usage trop difficile, sur-tout pour des vieillards, des femmes et des enfans. Mes recherches me firent découvrir un moyen tout aussi simple, mais beaucoup plus commode, et qui pouvoit en même temps servir à élever des seaux d'eau, avec assez de promptitude pour arrêter les progrès d'un incendie, dès son origine.

En effet, je m'aperçus qu'en substituant à la corde à nœuds deux cordes lisses, on parvenoit, en les faisant diverger, à élever successivement, dans un panier, des seaux d'eau, avec une grande vitesse, et à descendre en même temps les personnes sans danger. Je fis part de cette idée à M. le comte *Anglès*, Ministre d'état, préfet de police, qui l'accueillit avec bonté et chargea M. *Plazanet*, commandant les sapeurs-pompiers, de la faire exécuter en grand : ce dernier a présidé aux essais, qui lui ont suggéré des observations utiles.

L'expérience indiqua quelques corrections à faire au panier et à la disposition des cordes ; mais, en dernière analyse, on a descendu successivement, en *deux minutes*, sept hommes, d'un quatrième étage, à la caserne des sapeurs-pompiers de la rue du Vieux-Colombier, où se sont faites les expériences.

Mais ce que l'on gagne en vitesse on le perd en force ; d'après cette loi invariable de la mécanique, il a fallu huit hommes à cette manœuvre, c'est-à-dire, quatre hommes à l'extrémité des deux cordes ; heureusement, dans les incendies, on trouve toujours des personnes empressées à porter des secours qui n'exposent à aucun danger, et par cette raison je n'ai pas voulu employer de machines dispendieuses et longues à établir.

Description.

Le panier, semblable à une niche en osier, a 6 pieds de hauteur environ ; il porte, à sa partie supérieure, deux fortes poulies, établies dans des chapes de fer, qui le consolident sur toute sa largeur ; ces poulies présentent deux espèces d'oreillons, dans lesquels les cordes glissent librement ; l'intérieur de la niche est garni de poignées en buffe, où les mains se portent naturellement quand on y entre.

Les cordes, composées de bon chanvre câblé, ont 6 lignes et demie de diamètre ; et quoiqu'elles ne soient pas plus grosses que le doigt, elle sont beaucoup plus fortes qu'il ne faut pour supporter le poids d'un homme.

Ces deux cordes sont solidement attachées à deux forts pitons, scellés sous la tablette supérieure de la croisée la plus élevée de la maison, où est établi ce petit appareil permanent.

Aux deux côtés et sur les jambages de la croisée, sont fixées des boîtes en bois peint, de 4 pieds de longueur sur 6 pouces en carré, fermées par un crochet; ces boîtes servent à renfermer les cordes pour les garantir des injures de l'air, et ce qui reste d'apparent sous la tablette de la croisée, quoiqu'à couvert de la pluie, est goudronné, pour le préserver de l'humidité.

Les extrémités des cordes ont sept ou huit nœuds, à un pied de distance les uns des autres, afin qu'elles ne glissent pas entre les mains de ceux qui les tiennent dans la manœuvre.

Usage.

Supposons maintenant que le feu prenne à la maison, et que l'escalier soit obstrué par les flammes ou par d'autres causes : les personnes qui sont à l'étage supérieur jetteront à terre les cordes renfermées dans les deux boîtes de la croisée; celles qui habitent le rez-de-chaussée apporteront le panier, qui est accroché à l'endroit où sont placés les seaux à incendie. Elles le poseront sur le pavé, au bas de la croisée de secours, et en passant l'extrémité des deux cordes dans leurs poulies respectives, le panier est prêt à s'élever.

On le fera monter en écartant les cordes l'une de l'autre; l'angle étant ouvert à 45 degrés, par l'effort des hommes qui marchent en arrière, le panier s'élèvera avec une grande vitesse jusqu'à la croisée, où il est maintenu par la même force qui le soutient.

La personne, en entrant dans le panier, saisit les poignées; et son poids fera descendre le panier avec une vitesse égale à son ascension, à mesure que les hommes placés au bas se rapprochent. On conçoit que, par le même procédé, on peut sauver aussi des effets précieux, puisque, comme nous l'avons dit, il ne faut que deux minutes pour monter et descendre sept fois le panier d'un quatrième étage.

Observations.

Les deux cordes exigeant un développement proportionné à la hauteur du bâtiment, cet appareil ne peut être établi dans les cours qui n'auroient pas l'étendue convenable, c'est-à-dire, que si l'édifice avoit 40 pieds de hauteur sous l'entablement, il faudroit un espace de 80 pieds de long; mais il peut être adapté à toutes les maisons qui donnent sur les rues, n'eût-elle que 15 à 18 pieds de large (1).

(1) Si une corde transversale de réverbère s'opposoit à l'entier développement de la corde du panier, il seroit facile d'y remédier en la faisant dévier, et en établissant l'appareil de sûreté à la croisée la plus éloignée de cette corde.

On voit donc que ce moyen de secours peut convenir : 1°. à toutes les fabriques et établissemens qui renferment des matières combustibles ; 2°. aux salles de spectacle qui ont des issues étroites ou des loges qu'il seroit difficile d'évacuer en cas d'incendie ; 3°. enfin, aux propriétaires dont les maisons, construites en bois, ont des escaliers étroits.

Indépendamment des moyens de secours que ce procédé peut offrir, ne seroit-il pas aussi susceptible de quelques applications utiles dans les arts ? Déjà plusieurs architectes pensent que les maisons qui l'adopteront pourront s'en servir pour de légères réparations aux parties supérieures du bâtiment, pour élever du mortier, des seaux d'eau, sans passer les degrés ; mais on observera que le panier ne peut élever qu'un poids de 80 livres à un quatrième étage, tandis qu'on gagne le double en descendant. Des négocians ajoutent qu'il seroit possible aussi d'employer ce procédé pour élever des ballots plus volumineux que lourds, pour les emmagasiner.

M. l'amiral sir *Sidney Smith*, en voyant l'effet des deux cordes tendues sous un angle de 45 degrés, a été d'avis que cette heureuse idée pourroit avoir des applications utiles à la marine, lorsqu'il s'agit d'élever ou de descendre des objets légers avec célérité.

Le temps et l'expérience indiqueront sans doute encore d'autres usages auxquels pourra convenir cette invention, qui ne tardera pas à se propager en Europe, d'après l'avis des étrangers instruits qui en ont vu le modèle dans mon cabinet.

Toutefois, il est certain que ce panier ne peut nuire à la sûreté publique comme les échelles de corde, et qu'il rendra des services importans aux villes bâties en bois où les incendies sont plus à craindre qu'ailleurs.

Le prix de l'appareil ne pouvant excéder 120 francs, les propriétaires aisés et prudents n'hésiteront sûrement pas à se le procurer ; et, pour en faciliter l'usage, nous joindrons une instruction avec figures.

Explication des figures de la Planche 142.

Fig. 1^{re}. A, maison à quatre étages, au moment de l'incendie.

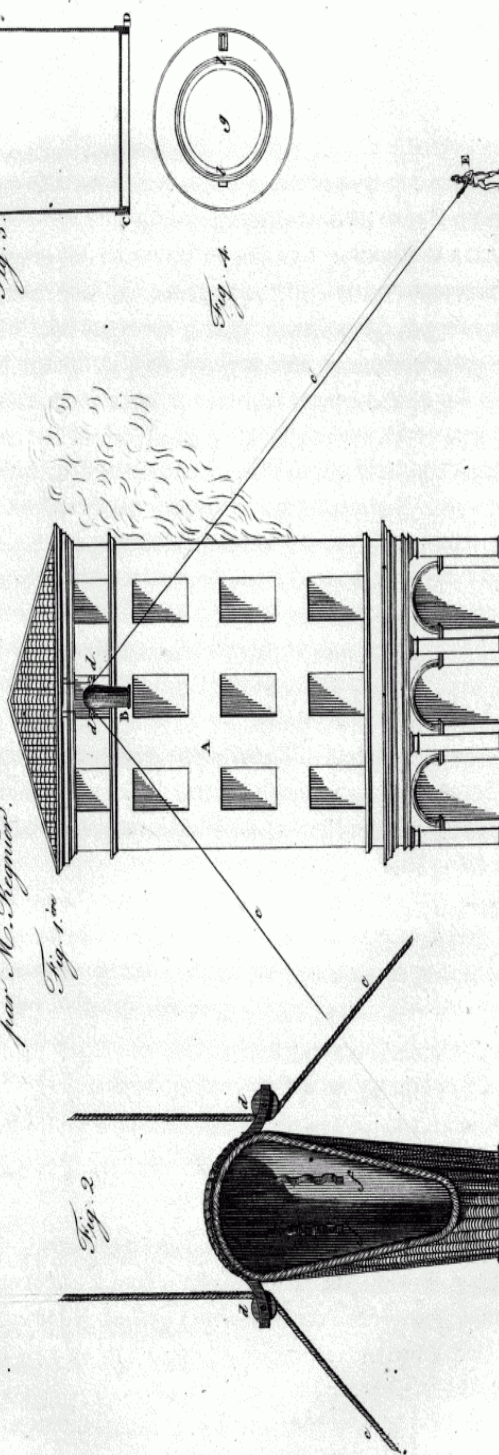
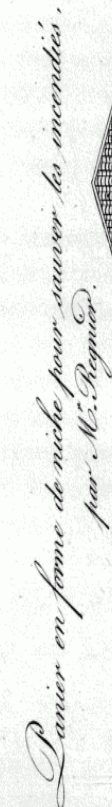
B, panier de secours élevé à l'aide de cordes *cc*, tendues diagonalement.

E, position des hommes qui soutiennent le panier, lorsqu'il est parvenu à sa destination.

Fig. 2. Vue intérieure et de face du panier, dessiné sur une plus grande échelle.

dd, poulies établies dans des chapes de fer, sur lesquelles passent les cordes *cc*.

Boîte pour conserver la poudre à canon.
par M. Walker.



David del :

Thyau veldp' ruc Mauvond, N^o 14

ff, poignées de buffle disposées dans l'intérieur du panier.

Nota. Les hommes employés à cette manœuvre se placeront à 10 ou 12 pieds de distance de la maison, afin que le panier ne puisse s'accrocher aux balcons ou aux avant-toits.

Plus on pourra donner d'ouverture à l'angle, plus on aura de force pour élever le panier. Les ouvriers auront soin de s'éloigner le plus également que possible; cela n'est cependant pas indispensable pour le succès de l'opération, puisque le panier montera ou descendra toujours d'aplomb.

RAPPORT fait par M. Regnier, au nom du Comité des Arts mécaniques, sur le modèle d'une jambe artificielle, adressé à la Société par M. le docteur de Montègre.

Vous avez renvoyé, Messieurs, à l'examen de votre Comité des Arts mécaniques, le modèle qui vous a été présenté par M. le docteur *de Montègre*, d'un membre inférieur comprenant la cuisse gauche, la jambe et le pied. Ce travail de l'art imite parfaitement la nature, et son exécution est aussi solide que soignée.

Nous croyons devoir faire précéder nos observations sur cet objet, de la description qui en a été publiée dans la *Gazette de Santé* du 11 juillet dernier, description claire et détaillée, que nous allons rapporter textuellement, et à laquelle il ne nous reste rien à ajouter.

« M. *Krivtsoff*, colonel de gardes de S. M. l'Empereur de Russie, dit M. *de Montègre*, a perdu la cuisse gauche par un boulet de canon, à la bataille de Culm. L'amputation a été pratiquée à-peu-près aussi haut que possible, c'est-à-dire, que le moignon n'a guère que deux ou trois doigts de longueur, ce qui devoit rendre l'application d'un membre artificiel fort difficile; aussi ce n'est qu'après bien des essais infructueux qu'un ouvrier anglais est parvenu à mettre ce brave officier en état de marcher sans beaucoup de peine. Le membre artificiel dont se sert aujourd'hui M. *Krivtsoff* est fait avec tant d'art que les personnes qui n'en sont point prévenues le voient communément faire à pied de très-longues courses, sans se douter qu'il ait d'autre incommodité qu'une simple roideur d'articulation. Dans la vue d'être utile à ceux qui se trouvent dans le même cas que lui, il a fait déposer chez moi, en quittant Paris, un de ces membres artificiels, pour que les personnes que la chose intéresse pussent l'examiner et en faire construire de pareils.

» Il est impossible de donner, par la simple description, une idée suffisante d'un semblable objet; je ne ferai mention, en conséquence, que des particula-

rités qui distinguent ce membre artificiel de tous ceux que j'ai vus, et de ceux que M. Krivtsoff a essayés.

» La perfection des formes extérieures qui doivent imiter un membre naturel sera toujours, comme on pense bien, le fruit particulier de l'habileté de l'artiste qui saura le mieux imiter la nature.

» Je passe aux mouvemens dont chaque partie est susceptible.

» 1°. *Le pied* offre d'abord une articulation qui figure celle des orteils avec le métatarse. Cette articulation, sans aucun ressort, permet au bout du pied de s'élever d'environ 40 à 45 degrés; ce mouvement, qui facilite la marche, est naturellement borné par la roideur de la peau dont le pied est garni et par la résistance du soulier.

» Le pied est articulé en ginglyme sur la jambe. Les mouvemens de flexion nécessaires à la marche offrent une résistance suffisante, par l'effet d'une lanière de cuir peu extensible, et enfin sont définitivement bornés par la rencontre des pièces de l'articulation; mais cette rencontre ne produit ni bruit, ni secousse, parce que la résistance graduée de la lanière empêche qu'elle ne soit brusque et subite. Deux ressorts à boudin, dont l'un représente le tendon d'Achille, tandis que l'autre, placé en long sur le devant du coude-pied, tient lieu des tendons fléchisseurs, contribuent à rendre les mouvemens de flexion et d'extension du pied plus doux, et à les proportionner au poids du corps qui doit les produire. Le premier de ces ressorts est garni intérieurement d'un axe de bois mobile, pour le défendre des chocs extérieurs.

» 2°. *La jambe*. Le gras en est figuré en liège pour plus de légèreté. Elle s'articule par ginglyme aussi avec la cuisse, et exécute un simple mouvement de flexion et de redressement en devant. Une forte bande de cuir, portant en bas une rotule, est attachée par le haut à trois ressorts de bretelle, cachés dans l'épaisseur de la cuisse. Elle borne le mouvement de flexion nécessaire quand on s'assoit, et sert à ramener la jambe dans l'extension, lorsqu'elle est abandonnée à son propre poids.

» 3°. *La cuisse*. Toutes les parties dont il a été fait mention jusqu'à présent ne sont point indispensables, et l'on peut, si l'on veut, les remplacer par une jambe inflexible, ou même par un simple bâton ou pied droit. La cuisse est la partie dont la construction est la seule importante, puisque la grande difficulté étoit de la faire adapter au moignon, et d'y trouver un point d'appui sur lequel le corps pût se soutenir dans la marche et la station, en même temps qu'on auroit les moyens de la mettre en mouvement pour la progression. Ce sont tous ces avantages réunis que M. Krivtsoff a trouvés seulement dans la construction de cette cuisse, qui l'ont porté à désirer que le modèle en fût rendu public. Cette cuisse est en bois creusé pour recevoir le moignon; mais

les parois en ont beaucoup d'épaisseur (environ un pouce) : cette épaisseur permet au corps de porter sur le rebord, sans que les parties en soient blessées. L'intérieur de la cavité, parfaitement poli et sans garniture, reçoit le moignon et embrasse le haut de la cuisse, de façon que le corps porte en dedans sur l'arcade pubienne, en arrière sur la tubérosité ischiatique; en dehors, ce rebord forme une crête qui s'applique contre le grand trochanter, et affermit la position de ce membre artificiel. Il est d'ailleurs maintenu en position par une espèce de demi-culotte en peau de daim piquée, qui embrasse la hanche et la fesse gauche, et s'adapte en avant et en arrière, par trois boutons, à une forte bretelle passée sur l'épaule droite. La façon la plus convenable est de mettre le moignon à nu dans la cavité; il s'y échauffe moins, n'y est d'ailleurs nullement gêné, et lorsqu'on a beaucoup marché il est plus facile de faire porter la pression sur les parties qui ne sont pas fatiguées. Je ne dois pas oublier de dire qu'au bas de la cavité formée par la cuisse, est un trou destiné à y faire pénétrer l'air, lorsque le moignon y est placé. Tout l'appareil peut s'enlever en un instant, en défaisant les trois boutons qui tiennent aux bretelles.

» Ce membre, tel que je viens de le décrire, légèrement matelassé et garni convenablement de peau, est ensuite enveloppé d'une peau de daim collante, sur laquelle se placent les vêtements. L'usage que j'en ai vu faire à M. *Krivtsoff*, dans des courses très-longues et fatigantes, même pour des personnes qui jouissent de tous leurs membres, me porte à penser qu'il n'est guère possible de faire mieux que l'on n'a fait ici. »

Pour remplir les intentions philanthropiques de M. *Krivtsoff*, nous avons fait voir sa jambe artificielle à deux artistes capables de la bien exécuter : ils en ont examiné le mécanisme dans tous ses détails, et en ont pris les calibres et les proportions; déjà l'un d'eux en a fait une semblable pour un officier français (1) qui a eu la cuisse amputée, et nous en avons vu les effets. Ce travail a été exécuté par M. *Deveria*, menuisier-mécanicien, rue du Port-Mahon, n°. 14, qui nous a dit en avoir construit une autre pour M. le général *Latour-Maubourg*.

M. *Daret*, mécanicien et fabricant de bouchons de liège sur le tour, rue du Four, n°. 22, faubourg Saint-Germain, fait aussi des membres artificiels. Il ne connoissoit pas celui de M. le colonel *Krivtsoff*; nous le lui avons communiqué : il en a vu le mécanisme et pris les proportions. Ainsi nous avons

(1) Cet officier est M. *Duparc*, résidant à Chartres; il a écrit, un mois après, à son médecin, M. *Compain*, qu'il étoit satisfait de la jambe fabriquée par M. *Deveria*, et que, par l'effet d'une bande qu'il avoit ajustée à sa bretelle, il pouvoit marcher quatre à cinq heures de suite sans se reposer.

maintenant deux artistes à Paris, capables de les bien exécuter. M. Daret dit en avoir fait pour le prince de Hesse-Philipstadt, avec du liège et du bois, dont le mécanisme est différent, mais qui va très-bien. Il assure que cette jambe ne pesoit que 4 livres et demie ; celle de M. Krivtsoff pèse 7 livres.

M. de Montègre pense que 2 à 3 livres de plus pour un membre aussi complet n'offrent aucune difficulté ; cependant, nous présumons que plus il sera léger et moins il fatiguera celui qui en fera usage. Il est certain que, pour une personne amputée au milieu de la cuisse, l'extrémité du moignon ne peut pas lui servir de point d'appui ; il faut que ce point d'appui se porte sur les chairs à la partie supérieure de la cuisse : or, l'enveloppe en bois doit avoir un bourrelet proportionné à la stature de celui qui s'en sert, et cela n'est pas aisé ; il ne seroit donc pas étonnant qu'on fût obligé de recommencer deux à trois fois le cuissard avant de réussir. Il faut encore que la personne s'y habitue et que les chairs se durcissent ; mais, une fois l'habitude acquise par l'usage, nous ne doutons pas que le membre artificiel rende tous les services que l'art peut s'en promettre pour suppléer à la nature.

D'après ces considérations, nous pensons que la Société d'Encouragement doit faire connoître un objet qui intéresse si essentiellement l'humanité, et nous avons l'honneur de lui proposer d'autoriser l'insertion du présent rapport dans le *Bulletin*, afin d'indiquer aux personnes, malheureusement trop nombreuses, qui sont dans le cas de se servir de jambes artificielles, les artistes capables de les bien faire, et les avantages qu'elles présentent dans l'usage.

Adopté en séance, le 20 novembre 1816.

Signé REGNIER, rapporteur.

DESCRIPTION d'un appareil propre à garantir la poudre à canon de l'humidité de l'air et à la transporter sans danger.

On se plaint depuis long-temps en Angleterre de la difficulté qu'on éprouve à préserver la poudre à canon de l'humidité soit dans les soutes des vaisseaux de guerre, soit dans les magasins et les arsenaux de la marine, généralement placés au bord des rivières ou près de la mer.

M. James Walker assure pouvoir remédier à cet inconvénient, par l'emploi de boîtes cylindriques de cuivre, hermétiquement fermées, qu'il propose de substituer aux barils en bois maintenant en usage. Il a pris pour ce moyen un brevet d'invention, dont la spécification est consignée dans le *Repertory of Arts*, cahier de juin 1816.

On peut donner aux boîtes de cuivre destinées à recevoir la poudre telle forme qu'on désire, quoique celle cylindrique soit préférable. Elles sont renforcées aux deux extrémités par des cercles en cuivre, A B et C D, *fig. 3*, *Pl. 442*, rivés ou soudés ; ces cercles formant saillie, facilitent l'enlèvement des boîtes et les garantissent en même temps des chocs qu'elles pourroient recevoir ; pour donner plus de solidité à l'appareil, on le garnit de plusieurs autres cercles, soit à l'intérieur, soit à l'extérieur. Le sommet de la boîte, représenté en plan *fig. 4*, se compose d'une plaque circulaire en cuivre, percée d'une ouverture *ef*, sur laquelle vient s'appuyer le bord de l'anneau ou cercle *LL*, dont le diamètre est un peu plus grand que cette ouverture ; sur cet anneau s'ajuste un couvercle *g*, qui s'ouvre à charnière ou par tout autre moyen, et se fixe au moyen d'une attache qui s'engage dans un crampon traversé par une cheville de bois ou un cadenas. *i* est une plaque mince de cuivre, de zinc, de plomb ou de tout autre métal ductile, qui s'ajuste dans l'ouverture formée par l'anneau *LL* ; on s'en sert comme d'un premier couvercle, en le posant sur la partie *ef* du sommet de l'appareil, et en lutant ses bords avec du mastic ; on le recouvre d'une pièce de flanelle ou de cuir, assez grande pour que ses bords passent par-dessus l'anneau *LL*, et on presse dessus un disque de bois qui occupe l'espace *k*. On obtient de cette manière une clôture très-exacte. Ensuite on ferme le couvercle *g*, et la poudre se trouve comprimée dans la boîte, sans être sujette à balloter.

On peut ouvrir la boîte avec la plus grande facilité, à l'aide d'un instrument approprié à cet usage. On lève d'abord le couvercle *g*, puis on défait le disque de bois, soit en frappant sur ses bords, soit en tirant le cuir ou la flanelle qui dépasse ; enfin, en donnant un coup de maillet sur la plaque métallique *i*, le lut se détache et facilite son enlèvement.

Parmi les nombreux avantages que présentent ces boîtes, sous le rapport de l'économie de la matière, de la sûreté et de la facilité du transport, l'auteur indique les suivans, qui lui paroissent devoir en faire adopter l'usage.

1°. La poudre, étant garantie de l'humidité, conserve sa force et toutes ses qualités ; son inflammation est plus prompte et ses effets plus certains.

2°. On évite l'opération très-dangereuse de relier les barils et d'enlever les cercles défectueux pour en remettre de neufs.

3°. Les gargousses et les cartouches pouvant être faites à terre, dans les magasins, on n'aura plus besoin de les remplir à bord, pendant l'action, ce qui, outre le danger de cette opération, occasionne un déchet considérable de poudre, et exige l'emploi d'une foule d'outils en cuivre très-dispendieux et qu'il faut souvent renouveler, tels que des mesures de différentes capacités, des chassoirs, marteaux, rigoles, cercles, etc. Il ne sera plus nécessaire

Quinzième année. Novembre 1816.

K k

de vider les gargousses avariées dans des gargousses neuves, ce qui produira aussi une économie, tant sur la poudre que sur les matériaux employés à la confection des gargousses.

4°. Comme on ne devra plus envoyer la poudre à terre pour la faire sécher, le service ne sera point interrompu.

5°. L'ouverture des boîtes se fait très-promptement, et les gargousses et paquets de cartouches seront disposés de la manière la plus convenable à la durée de l'action.

6°. Ces boîtes conviennent parfaitement pour le service des chaloupes ou des petites embarcations, dans le cas d'une invasion, l'eau ne pouvant y pénétrer, quand même elles seroient submergées.

7°. Il n'y aura plus de poudre répandue ni perdue, soit à bord des vaisseaux, soit dans les magasins, d'où résultera une grande économie.

8°. Les boîtes sont à l'abri des attaques des vers, qui nuisent beaucoup aux barils de bois ; étant fermées par un cadenas, elles rendent inutiles toutes les tentatives de vol.

9°. Si un incendie éclate à bord, on peut faire jouer les pompes dans la soute, et l'inonder entièrement sans que la poudre renfermée dans les boîtes soit atteinte par l'eau.

10°. Les boîtes contiennent cent livres de poudre, tandis que les barils n'en renferment que quatre-vingt-dix ; par conséquent, il ne faudra plus en embarquer un aussi grand nombre.

11°. On sait qu'il y a beaucoup de danger à transporter la poudre dans des barils ; ceux-ci, à leur retour au magasin, ont besoin d'être réparés ou reliés ; il se rompt et se perd des cercles de cuivre, et les vieux barils n'ont plus de valeur. Les boîtes en cuivre, au contraire, permettent de transporter la poudre en toute sûreté ; elles n'exigent point de réparations, et durent très-long-temps.

12°. La poudre, en rentrant dans les magasins de l'État, perd la moitié de sa valeur ; au lieu que celle renfermée dans les boîtes conserve tout son prix.

13°. On pourroit supposer que les boîtes de cuivre sont plus dispendieuses que les barils ; cependant, il y a près d'un quart à gagner à les substituer à ces derniers, parce qu'on évite les reliages, réparations et remplacements, et que le vieux cuivre a toujours une certaine valeur.

Pour prouver jusqu'à quel point le système actuel de conservation et de transport de la poudre de guerre cause de pertes à l'État, M. *Walker* joint à sa patente un résumé des motifs produits devant la Chambre des Communes d'Angleterre, en 1840, par l'honorable *Wellesley Poole*, sur l'énorme dé-

pense du matériel de l'artillerie, qu'il attribue en grande partie à l'impossibilité de préserver la poudre de l'humidité, à bord des vaisseaux. M. W. Congreve a manifesté la même opinion, dans un écrit publié sur cet objet. Il observe que la poudre anglaise fut reconnue tellement inférieure à celle des Américains, que lorsqu'on désarma la flotte, à la fin de la guerre de l'indépendance, on ne trouva pas dans chaque vaisseau dix tonneaux de poudre propre au service. La fabrication s'en est cependant améliorée dans ces derniers temps, au point qu'aujourd'hui la poudre anglaise rivalise avec celle des autres nations. Mais la difficulté qu'on éprouve à se procurer du bois sec pour la fabrication des tonneaux, jointe à la nécessité de conserver des dépôts considérables de poudre, soit à bord des vaisseaux, soit dans les arsenaux de la marine, la plupart situés dans le voisinage de la mer ou des rivières et constamment exposés aux brouillards humides, altère promptement la qualité de la poudre, même dans les gargousses et les cartouches, malgré toutes les précautions qu'on prend pour la garantir des effets de cette humidité.

D'après des calculs exacts, la quantité de poudre fabriquée pour le compte du Gouvernement anglais, pendant l'espace de vingt-un ans et huit mois, depuis le 1^{er} janvier 1789 jusqu'au 31 août 1810, s'élève à 649,388 barils. Sur cette quantité il en est rentré près de moitié dans les magasins de l'État, totalement avariée, par suite de l'humidité qu'elle a contractée dans les barils.

Ainsi, on peut établir en fait qu'aucun vaisseau de guerre, lorsqu'il reste quelque temps à la mer, n'est approvisionné que de la quantité de bonne poudre nécessaire au service.

Nous terminerons cette description en informant nos lecteurs que M. Champy, administrateur des poudres et salpêtres, a imaginé de conserver la poudre dans des réservoirs doublés en plomb : ce moyen a complètement réussi, et la poudre n'a contracté aucune humidité. (D.)

RAPPORT fait par M. le chevalier Tarbé, au nom du Comité des Arts mécaniques, sur le moyen proposé par M. de la Chabeaussière, d'embarquer des outres pour procurer des secours aux équipages des vaisseaux naufragés.

Messieurs, notre collègue, M. de la Chabeaussière, toujours empressé de saisir les idées utiles, et particulièrement celles qui peuvent tourner au profit de l'humanité, a remarqué, dans le N^o. CXLIV du *Bulletin* de la So-

K k 2

ciété, la description d'un bateau rendu insubmersible à l'aide de tonneaux vides, attachés intérieurement contre les parois; il s'est souvenu que, bien long-temps avant cette publication, il avoit proposé un moyen analogue et qui lui semble préférable sous le rapport de la facilité d'emmagasiner un grand nombre de récipients d'air.

Ce moyen consiste à avoir une certaine quantité d'outres de peau, qu'on pourroit empiler à bord, dans un très-petit espace, et qu'on rempliroit d'air au besoin, en se servant d'un soufflet qui seroit embarqué pour cet usage.

Il est probable que M. de la Chabeaussière voudroit appliquer aux divers rangs de bâtimens les ressources que M. Greathead, auteur du bateau insubmersible, n'attend que d'une chaloupe, à laquelle il consacre six tonneaux vides. On conçoit que, pour procurer la même propriété à de plus forts bâtimens, il seroit plus facile d'embarquer des outres vides que des tonneaux. Ce moyen seroit donc généralement plus avantageux, sous le rapport du moindre encombrement; mais les tonneaux qu'on est toujours obligé d'avoir à bord, ne fût-ce que pour les provisions d'eau, s'y trouvent placés naturellement et sans augmentation de dépense. Ils n'exigent aucun appareil: il suffit de les vider à la mer, et d'assurer la stabilité, et, si l'on osoit l'espérer, l'insubmersibilité du bâtiment, en amarrant au bordage les tonnes qui se trouvoient à fond de cale.

Mais un tel résultat est beaucoup au-dessus des prétentions de l'auteur anglais, qui, dans son projet de *life boat*, s'est restreint aux dimensions des chaloupes. Nous regrettons au surplus que M. de la Chabeaussière n'ait pas plus développé ses idées, auxquelles nous avons peut-être donné trop d'extension.

Quoi qu'il en soit, indépendamment des applications qu'on en pourroit faire en grand, les outres, considérées isolément, pourroient atteindre un but d'utilité particulière, si chaque homme embarqué avoit ses hardes et vêtemens renfermés dans une outre ou dans un sac imperméable.

Lorsque M. Desquinemare voulut généraliser l'usage de ses toiles imperméables, il fit faire à Brest, sous les yeux d'une commission dont l'un de nous étoit membre, plusieurs expériences de ce genre. On renfermoit les effets d'un matelot dans un sac de toile imperméable, que l'on nouoit solidement et de manière à intercepter, autant que possible, l'introduction de l'air par l'orifice fermé. Ensuite, on attachoit le sac aux épaules du marin, qui se jetoit à la mer et qui surnageoit nécessairement. Cette expérience a toujours réussi: elle auroit eu le même succès avec un sac ordinaire, de même volume et de même poids, parce qu'il est toujours plus léger que le volume d'eau déplacé, et qu'il auroit allégé d'autant le poids du nageur qui, au contraire,

est un peu plus lourd que l'eau qu'il déplace ; mais le sac ordinaire perd bientôt cette propriété, à mesure qu'il s'imprègne d'eau, tandis que le sac imperméable ou l'outre qui vous est proposée, pourroit rendre le même service pendant une durée assez longue, pour que le malheureux exposé à la merci des flots, pût atteindre le rivage ou recevoir des secours. On ne peut donc trop recommander aux navigateurs ces sortes de préservatifs.

M. de la Chabeaussière propose d'user du même artifice pour soulever du fond des eaux des objets submergés, même des navires. Il croit qu'il seroit très-aisé de couler à fond des outres vides d'air, auxquelles on attacherait des grappins à croc; puis avec des tuyaux de cuir, qui, en partant de ces outres, s'élèveroient jusqu'à la surface de l'eau, on parviendrait, suivant l'auteur, à les remplir d'air à volonté, à l'aide de soufflets.

Mais il faudrait autant de tuyaux que d'outres, et il ne seroit pas beaucoup plus difficile de plonger une outre pleine d'air que de la remplir d'air au fond des eaux, puisqu'en définitive il y auroit le même volume d'eau à déplacer à coups de soufflets. Dans de pareilles circonstances, on a déjà l'usage d'employer les tonneaux, qu'on se procurera toujours plus facilement que les outres et à moindre prix, parce qu'il en existe de grands approvisionnements dans les arsenaux de la marine et dans les plus petits ports de mer.

D'après la proposition qui vous est faite par M. de la Chabeaussière, tout se réduit à procurer la mise à flot, par la substitution d'un grand volume d'air à un pareil volume d'eau déplacée. Dans les ports où la marée se fait sentir, on obtient facilement cet avantage, en amarrant au corps submergé des tonnes ou même des bateaux; cette opération se fait ordinairement par des plongeurs, au moment d'une basse mer de vive eau. Quand le flot arrive, les corps flottans s'élèvent avec la marée, et il est rare qu'ils ne soulèvent pas le corps submergé, si l'on a bien calculé sa pesanteur dans l'eau et le volume d'eau à déplacer par les flotteurs. C'est par ce moyen puissant et préférable aux outres, qu'on parvient à arracher des pieux qui résisteroient à tous les autres procédés connus.

Enfin, M. de la Chabeaussière pense avec raison que les outres pourroient servir de hamacs; mais on ne peut se dissimuler que de telles fournitures exigeroient beaucoup de petits soins de conservation et une grande perfection de fabrique, conditions qu'un gouvernement obtient rarement de la part des gardes-magasins et des fournisseurs. Il ne faut qu'un défaut de couture pour enlever, soit aux outres, soit aux sacs imperméables, leurs propriétés : et comment les préserver des déchirures occasionnées par le moindre frottement? C'est peut-être pour cela que la marine n'a jamais tenté en grand ces

sortes d'entreprises, dont elle seroit détournée d'ailleurs par des considérations tirées de la valeur relative des matières.

Il n'en est pas de même des particuliers, qui, pour leur intérêt direct, ne doivent être retenus par aucun genre de sacrifice ; et, sous ce point de vue, le Comité des Arts mécaniques estime que le moyen indiqué par M. de la Chabeaussière est du nombre de ceux dont on peut se servir utilement sur les bâtimens de mer pour le salut des équipages.

Adopté en séance, le 20 novembre 1816.

Signé TARBÉ, rapporteur.

ARTS CHIMIQUES.

EXTRAIT d'un mémoire de M. Mathieu de Dombasle, sur la fabrication de la potasse, par l'incinération de diverses espèces de plantes (1).

L'auteur avoit entrepris, dans le courant de l'été de l'année 1810, une série d'expériences tendantes à rechercher quelles sont les plantes qui fournissent le plus de potasse par leur combustion. Ayant reconnu que la betterave est une des plus riches en ce genre, et qu'on pourroit en extraire en grand la potasse avec avantage, il jugea qu'il seroit possible de cultiver cette plante sous le double rapport de l'exploitation du sucre et de la potasse, et il se détermina à former un établissement ayant pour objet ces deux genres de fabrication ; mais il reconnut bientôt que le mode de culture propre à développer dans la betterave une grande quantité de sucre est tout opposé à celui qui convient pour la rendre très-riche en potasse ; que l'effeuillage nécessaire pour l'exploitation de la potasse diminue considérablement la qualité sucrée des racines, et, à l'époque de l'arrachage des betteraves, la saison est ordinairement trop pluvieuse dans nos climats pour permettre la dessiccation des feuilles. D'après ces considérations, il se décida à se livrer exclusivement à la fabrication du sucre, genre d'industrie auquel le gouvernement avoit donné alors une grande impulsion.

(1) L'auteur de ce mémoire a été jugé digne d'une médaille d'argent, qui lui a été décernée dans la séance générale du 6 novembre dernier. Voyez notre précédent N^o, page 236.

Dans ses premières expériences, M. *Mathieu de Dombasle* s'est aidé d'un procédé qui, quoique ne fournissant pas des données absolument précises, est cependant très-utile, parce qu'il présente le moyen d'essayer en très-peu de temps un grand nombre de plantes, et qu'il indique suffisamment celles sur lesquelles il est plus convenable de diriger ses recherches. Il emploie pour cela une tige ou un fragment desséché de la plante qu'on veut essayer, de quelques pouces de longueur et de la grosseur d'un petit tuyau de plume. En faisant brûler un de ces fragmens à la flamme d'une bougie et sans le secours du chalumeau, sur une longueur d'environ un demi-pouce, la plupart des plantes laissent après la combustion une cendre blanche ou grise, plus ou moins sapide. Les plantes qui sont très-riches en sels solubles se fondent plus ou moins aisément par cette opération, en un globule dont la saveur indique la présence du sous-carbonate de potasse, et souvent d'une plus ou moins grande quantité de sulfate ou de muriate de la même base. On remarque que, lorsque les sels neutres sont mêlés en grande proportion au sous-carbonate, la fusion est beaucoup plus facile. Dès qu'on a un peu d'habitude de ce genre d'expérience, on peut tirer de ce moyen très-simple des indications assez certaines sur la nature et la proportion des substances que chaque plante laisse après sa combustion.

L'auteur a essayé de cette manière trente-deux espèces de plantes diverses, parmi lesquelles l'épinard, l'arroche, la rhubarbe et sur-tout la betterave champêtre lui ont donné les meilleurs résultats. Ces plantes se sont fondues facilement et ont laissé une cendre dont la saveur est extrêmement alcaline et piquante sur la langue. Comme l'intention de l'auteur étoit de rechercher la richesse alcaline de chacune d'elles, indépendamment des variations que peuvent y apporter la nature du terrain et le mode de culture, toutes ont été prises dans le terrain même, et autant que possible dans les mêmes circonstances. On les a cueillies après la floraison, à l'exception de la betterave qui a été arrachée dans la première année après sa croissance. La feuille, son pétiole et la racine elle-même ont paru également riches en alcali ; les diverses variétés de cette plante n'ont pas présenté de différences.

Nous allons indiquer dans le tableau suivant le résultat des expériences faites par l'auteur sur les plantes qui offrent le plus d'intérêt sous le rapport de l'exploitation en grand. Le mode de lessivage qu'il a employé est celui en usage dans les ateliers des salineurs ; il a été fait à l'eau froide et jusqu'à entier épuisement des cendres. Le tableau présente la quantité de salin fournie par chaque espèce de plante, et le degré qu'il a marqué à l'alcalimètre de M. *Descroizilles*.

NOMS DES PLANTES.	POIDS				DEGRÉS alcalimétriques
	des cendres pour 100 kilogram. de plantes sèches.		du salin.		
	kilogr.	hectogr.	kilogr.	hectogr.	
Grand raifort.....	10	»	2	3	11
Grand trèfle.....	15	»	2	2	63
Paille de navette.....	6	2	1	3	59
Tiges de pois.....	8	1	»	8	63
Grande chicorée.....	5	7	1	9	60
Betteraves.....	10	4	5	1	62
Epinard.....	11	6	6	2	64
Arroche.....	13	»	4	5	59
Rhubarbe.....	10	5	4	9	59
Pivoine.....	12	5	3	»	46
Topinambour.....	6	4	1	9	44
Tournesol.....	6	2	1	8	44
Absinthe.....	10	3	2	4	51
Fumeterre.....	9	8	1	5	54
Potasse d'Amérique, essayée pour point de com- paraison.....	»	»	»	»	53
Salin provenant de cendres de bois de chêne.....	»	»	»	»	41
Cendres gravelées provenant de la combustion de la lie de vin.....	»	»	»	»	24
Cendres entières de betteraves.....	»	»	»	»	30

On voit par ce tableau que les plantes les plus riches en alcali sont l'épinard, la rhubarbe, la betterave et l'arroche. La potasse est combinée dans ces deux dernières, principalement à l'acide nitrique. La betterave contient une si grande quantité de nitrate de potasse que si l'on fait sécher à l'ombre et très-lentement le pétiole d'une de ses feuilles, sa surface se couvre souvent d'une grande quantité de cristaux de ce sel, assez gros pour pouvoir en reconnaître la figure à l'œil nu ; si, dans cet état, on l'approche de la flamme d'une bougie, elle prend feu très-aisément et brûle jusqu'à la fin, en fusant continuellement avec vivacité. Les tiges d'arroche présentent le même phénomène. Dans la rhubarbe, la potasse est à l'état de suroxalate, de même que dans l'oseille son congénère (1).

(1) La betterave et la rhubarbe, étant déjà cultivées avec avantage pour le produit seul de leurs racines, semblent être les plantes dont il seroit le plus convenable de chercher à utiliser les feuilles, pour en tirer de la potasse. La seule difficulté qu'on éprouve à recueillir cette substance consiste dans la difficulté de dessécher les feuilles, parce que leurs pétioles sont très-charnus et exigent un temps très-sec

Le mode de combustion des plantes, ainsi que les moyens employés dans le lessivage, apportent des différences beaucoup plus considérables dans le résultat des expériences, qu'on ne seroit tenté de le croire. M. de Saussure, qui s'est occupé de cet objet, a eu l'attention de ne faire éprouver, aux plantes qu'il brûloit, que le degré de chaleur nécessaire pour la combustion, qu'il a pratiquée sur de petites masses, puisqu'elle s'opéroit sur une plaque de fer et s'achevoit dans un creuset. Pour enlever les sels solubles, il faisoit bouillir les cendres, préalablement pulvérisées, avec 20,000 fois leur poids d'eau distillée. De cette manière il en tiroit une quantité de potasse bien plus considérable que celle obtenue par des procédés en grand. En effet, il a extrait de 100 parties de cendres de bois de chêne 38,6 de sels solubles dans l'eau, sans compter 26,65 qui étoient restés insolubles par leur combinaison avec les terres, et qu'il en a retirés par d'autres procédés analytiques. Mais, si l'on consulte les fabricans de salin, on verra qu'en traitant les cendres de chêne brûlées dans nos foyers, par le procédé ordinaire du lessivage, ils peuvent à peine en extraire le dixième de leur poids de substance soluble. Cette énorme différence est due certainement au degré de chaleur intense qu'éprouvent les cendres, lorsque le combustible est brûlé en masse un peu considérable, ainsi qu'à l'imperfection inévitable du lessivage, tel que le pratiquent les saliniers. Si dans ce lessivage on employoit l'eau dans une proportion plus forte que huit à dix fois le poids des cendres, les frais d'évaporation seroient trop considérables. On voit donc qu'il est impossible de comparer les résultats des recherches analytiques avec ceux des expériences faites en grand.

Des expériences répétées avec soin ont démontré à l'auteur qu'il existe une différence notable entre les quantités d'alcali contenues dans les cendres d'une même espèce de plante, selon la nature du terrain dans lequel elle a végété. Les terres fortement fumées, sur-tout avec du fumier de bergerie, sont celles qui produisent constamment les plantes les plus riches en potasse. M. de Dombasle croit avoir remarqué aussi, au moins pour les plantes qui contiennent la potasse à l'état de nitrate, que celles qui croissent dans les environs des habitations sont constamment plus riches en salpêtre,

pour pouvoir être mis en état d'être brûlés. La pluie qui survient pendant la dessiccation, et surtout lorsqu'elle est déjà avancée, en lavant les sels contenus dans la plante, diminue considérablement la quantité de potasse qu'on obtient. L'arroche et le *phytolacca* brûlent plus facilement et perdent beaucoup moins de leur poids par la dessiccation. Quant à l'épinard, quoique cette plante soit la plus riche en potasse de toutes celles connues, comme elle exige d'excellens terrains et qu'elle est d'une culture difficile, elle ne présente pas autant d'avantages que les autres.

Quinzième année. Novembre 1816.

L I

toutes choses égales d'ailleurs, que celles qui en sont plus éloignées.

Afin de s'assurer de la quantité de potasse que peut produire une étendue donnée de terrain cultivé en betteraves, l'auteur a destiné à cet effet une pièce de terre contenant trois hectares, et qui a été semée en betteraves au printemps de 1815 (1).

Ce terrain, de nature argileuse, avoit été cultivé en trèfle, depuis deux ans; il a été rompu en automne 1814, après avoir reçu une fumure de fumier de cheval, dans la proportion de dix-huit voitures par hectare. Il a reçu un second labour au printemps de 1815; ensuite, il a été hersé etensemencé en betteraves, du 5 au 10 avril, à raison de vingt-cinq kilogrammes de graines par hectare, en rayons distans de 40 pouces l'un de l'autre. Le semis, qui s'est fait à la main, a été recouvert légèrement par la herse et le rouleau.

Les betteraves ont levé assez régulièrement quinze jours après, mais n'ont pu être sarclées que du 10 au 15 mai. Le 10 juin on a commencé à prendre du replant qui étoit fort bon, et qui a servi à repiquer d'autres terrains; par cette opération on a supprimé une ligne entre deux, de manière que la pièce est restée garnie de plants à 20 pouces en tous sens.

Les cultures subséquentes ont été pratiquées avec la houe à cheval. Il en a été donné deux, une immédiatement après que les plantes repiquées eurent repris, et l'autre dans la mi-juillet.

Dès le commencement d'août les feuilles couvroient entièrement le terrain, de sorte qu'il eût été impossible de donner une nouvelle culture.

On arracha les betteraves le 2 septembre; les feuilles furent laissées étendues sur le terrain, et comme le temps étoit chaud et sec, on les brûla trois ou quatre jours après.

Pour cet effet, on les ramassa avec des râtaux, et on les transporta à mesure sur un pâtural voisin de la pièce, où on alluma le feu. L'opération continua ainsi pendant quatre jours. On alluma ensuite un second feu à quelque distance du premier, et on transporta à la manufacture les cendres du premier feu, qui étoient suffisamment refroidies, et se trouvoient peser 185 kilogrammes. La combustion fut continuée pendant quatre autres jours,

(1) L'auteur estime qu'un hectare de terrain, cultivé en betteraves, produit 57,500 kilogrammes de feuilles fraîches, qui donnent 1322 kilogrammes et demi de cendres, qu'on pourroit employer dans presque tous les cas où l'on fait usage de cendres gravelées, et qui sont beaucoup plus riches en alcali que les potasses du commerce. En lessivant ces cendres on obtient 632 kilogrammes et demi de potasse d'excellente qualité.

par un temps favorable. Les cendres du second feu étant refroidies, on les enleva; elles pesoient 4012 kilogrammes; ce qui forma, pour le produit total, 4206 kilogrammes.

Lorsqu'on commence à allumer le feu, il brûle assez difficilement, quoique les feuilles soient bien sèches; mais une fois en train, celles qu'on y ajoute se consomment promptement, sans même qu'il soit nécessaire d'attendre leur dessiccation parfaite.

La cendre qui résulte de cette combustion éprouve une demi-fusion, lorsque la masse des substances brûlées est assez considérable pour produire une forte chaleur. C'est une fritte poreuse, assez dure, développant sur la langue une saveur alcaline presque insupportable. Cette fritte a beaucoup d'analogie avec les soudes brutes du commerce, et si la combustion des feuilles de betteraves étoit opérée dans des fosses et par les mêmes procédés qu'on emploie dans la fabrication des soudes naturelles, ces deux substances présenteroient une ressemblance parfaite. Sous le rapport de la richesse alcaline, l'auteur assure que cette fritte est comparable aux meilleures soudes naturelles, et qu'elle l'emporte sur beaucoup de potasses du commerce. Elle peut servir à la plupart des usages pour lesquels on emploie les cendres gravelées et la potasse. Les frais nécessaires pour la lessiver et en extraire isolément les sels solubles, ne seroient probablement que rarement compensés par les avantages qui en résulteroient. De cette manière la fabrication de cette fritte devient une opération extrêmement simple, qui n'exige ni ustensiles, ni établissement quelconque, et qui est à la portée du paysan le plus pauvre et le plus ignorant.

M. de Dombasle a fait lessiver, au mois de février 1816, 400 kilogrammes de potasse brute provenant de la combustion des feuilles de betteraves; il en a obtenu 180 kilogrammes de potasse calcinée, dont il a vendu 160 kilogrammes à un fabricant de bleu de Prusse de Nancy, qui l'a trouvée de fort bonne qualité (1).

L'auteur a adressé à la Société d'Encouragement : 1°. des tiges de betteraves desséchées; 2°. des cendres de feuilles de betteraves, ou potasse brute; 3°. de la potasse raffinée, retirée de la potasse brute.

M. d'Arcet a trouvé que 238 grammes de tiges de betteraves desséchées

(1) Depuis l'envoi de son mémoire, l'auteur a fait fabriquer de la potasse avec une partie des cendres qui lui restoient, et en a fourni 108 kilogrammes à la raffinerie de salpêtre de Nancy; cette potasse a été trouvée de qualité supérieure.

donnent 22 grammes de cendres qui ont produit 15 grammes $\frac{1}{2}$ de belle potasse bien sèche, au titre alcalimétrique de 64 degrés $\frac{1}{4}$. Cette potasse est aussi riche que les plus belles et les meilleures du commerce.

M. *Vauquelin* a trouvé que les cendres des feuilles, ou la potasse brute, donnoient 40 $\frac{1}{2}$ pour 100 d'alcali, contenant de 88 à 90 centièmes de sous-carbonate de potasse pur et sec (1). Elle marque 34 degrés alcalimétriques, ce qui est le titre moyen des soudes factices et des bonnes soudes naturelles.

La potasse purifiée, qui a aussi été analysée par M. *Vauquelin*, contient 77 centièmes de sous-carbonate de potasse pur et sec, de l'eau, du sulfate et du muriate de potasse, et 2,5 de sable par quintal. En purifiant cette potasse, M. *Vauquelin* l'a amenée à contenir jusqu'à 59 degrés alcalimétriques.

ARTS ÉCONOMIQUES.

RAPPORT fait par M. Gillet de Laumont, au nom du Comité des Arts économiques, sur les cuirs à rasoirs à courbes graduées, de M. de Heim.

Nous avons eu l'honneur de faire, le mois dernier, un rapport à la Société sur les cuirs à rasoirs à surfaces courbes graduées, présentés par M. de Heim, ancien sous-préfet à Pontremoli, en Italie. La Société a désiré qu'il fût fait de nouvelles expériences sur ces cuirs, en les comparant avec ceux du sieur *Damien*, mentionnés dans le *Bulletin* de la Société, du mois de mai 1807, page 306. Nous ferons précéder notre rapport de quelques réflexions sur la forme que l'on donne ordinairement aux tranchans de divers instrumens, et sur les moyens de rétablir cette forme lorsqu'elle est altérée.

La plupart des artistes emploient des instrumens tranchans, dont la bonté

(1) Suivant M. *Vauquelin*, 1200 kilogrammes de ces cendres auroient fourni 540 kilogrammes d'alcali ou 1080 livres à 77 degrés, qui, à raison d'un franc le degré, font une somme de 830 francs.

La fabrication de ces cendres et de l'alcali qu'on en retire ne coûte pas beaucoup de frais, puisqu'il ne s'agit que de rassembler et de faire brûler les feuilles de betteraves et recueillir les cendres qui en proviennent.

En admettant que l'alcali obtenu de ces cendres coûtât 20 centimes la livre, c'est-à-dire, le cinquième de leur valeur, il resteroit une somme de 673 francs pour 3 hectares de terre, ce qui fait 228 francs par hectare.

dépend de la nature de l'acier qui les compose, et dont l'effet tient à la forme qu'on leur donne.

La *hache*, la *serpe*, ont des *tranchans arrondis*, formés par la rencontre de deux surfaces courbes, convexes, qu'il est facile de rétablir lorsqu'ils sont altérés.

Les *ciseaux* de menuisier, les *burins* ont des *tranchans aigus*, composés de la rencontre de deux surfaces droites; ils sont faciles à rétablir, en conservant l'angle formé par ces surfaces.

Les *rasoirs* en usage en France, en Angleterre, etc., ont un dos épais et un tranchant très-fin, composé de deux surfaces à fortes courbures concaves, produites par la meule et réduites par un passage léger sur une pierre plane, à un angle extrêmement aigu, formé par le contact de deux surfaces droites : or, l'égalité d'épaisseur à donner tout le long de la lame, à un tranchant aussi mince et aussi flexible que celui d'un rasoir, est un objet difficile à obtenir, à conserver, et plus encore à rétablir.

Sans entrer dans des détails sur la nature de l'acier le plus propre à faire des rasoirs, sur la manière difficile de le forger sans l'altérer, de le chauffer et de le tremper, occupons-nous un moment de ce qui concerne le *tranchant* d'un rasoir. Le coutelier qui, en repassant les deux côtés de la lame sur la meule, a formé un morfil léger, par la croisure des deux surfaces courbes concaves, l'emporte adroitement, en passant cette lame à contre-fil sur une pierre plane; il s'arrête à propos pour n'enlever que la *rebarbe* et conserver au rasoir toute la finesse de son tranchant; il le livre ainsi au consommateur sans le passer sur aucun cuir.

Après s'en être servi un certain temps, le tranchant s'émousse; alors on passe le rasoir sur un cuir à surface plane ou cylindrique, dans le sens de sa longueur et enduit d'une composition fine, mais mordante; le rasoir coupe; on en fait usage jusqu'à ce qu'il s'émousse de nouveau, et on continue ainsi à le passer fréquemment sur le cuir, sans s'apercevoir qu'au lieu d'affiler le tranchant on l'arrondit.

Lorsque le rasoir ne coupe plus, on le passe sur la pierre qui lui rend un nouveau tranchant aigu, mais moins allongé, moins fin que celui qu'il avoit d'abord; on continue à faire passer et repasser son rasoir, tantôt sur le cuir, tantôt sur la pierre, jusqu'à ce qu'il se forme de chaque côté du tranchant un biseau arrondi d'une certaine largeur, et que, pour le faire couper, on soit obligé de détacher le dos du rasoir de dessus la peau; craignant alors de se blesser, on le donne à repasser.

Le coutelier, en se servant de la meule tournante, lui restitue la finesse du tranchant ; mais souvent c'est aux dépens de la bonté du rasoir : d'abord, il réduit nécessairement la largeur de la lame, et par conséquent l'angle très-aigu qu'elle doit former, à moins qu'il ne diminue en même temps l'épaisseur du dos, ce qu'il ne fait pas ; ensuite, ayant ordinairement beaucoup d'instrumens à repasser le même jour, qui exigeroient des meules de différentes courbures (1), il prend rarement cette peine, et s'il appuie un peu trop sur les bords de la lame, pour la creuser convenablement, le tranchant s'échauffe, se détrempe, et le rasoir n'est plus bon qu'à mettre au rebut ; ce qui arrive souvent aux meilleurs de ces instrumens, déjà si difficiles à rencontrer.

Avec les meilleurs rasoirs, des cuirs, des pierres sont nécessaires pour entretenir leur tranchant ; mais la forme de ces pierres et de ces cuirs, la nature des compositions dont on enduit ces derniers, contribuent beaucoup à conserver et à rétablir la bonté des tranchans. En examinant les cuirs plans ou cylindriques, souvent composés de plusieurs épaisseurs qui les rendent flexibles, on reconnaîtra que, ne portant que sur le dos et sur le tranchant, ils fléchissent sous la pression de la lame, et qu'ils se relèvent aussitôt qu'elle est passée, en faisant un angle obtus, d'autant moins ouvert que l'on a appuyé davantage ; enfin, qu'au lieu d'affiler le tranchant, on l'arrondit.

Relativement à ceux nommés *élastiques*, fabriqués par le sieur *Damien* ou par le sieur *Billiaux*, mécanicien (2) ; ces cuirs, à jour en dessous, et très-fortement tendus en ligne droite, nous ont paru, d'après l'usage que nous en avons fait, très-supérieurs à ceux ordinaires, soit plans, soit cylindriques ; on risque bien moins d'y arrondir le tranchant des rasoirs, si on n'appuie pas de manière à les rendre sensiblement concaves : ils sont fort bons pour enlever promptement les rebarbes ou morfils que l'on pourroit avoir fait prendre aux rasoirs, en les passant sur la pierre ; mais ces cuirs sont établis sur un principe absolument opposé à ceux de *M. de Heim* qui, au lieu d'être concaves lorsqu'on s'en sert, sont légèrement convexes.

Quant aux compositions dont on enduit les cuirs, telles que l'*émeri*, le *rouge* dit d'Angleterre, la *potée d'étain*, la *pierre* dite du Levant, venant de

(1) Les Anglais ont l'attention de marquer sur leurs rasoirs soignés le n°. de la meule sur laquelle ils ont été évidés.

(2) Le premier, gainier, rue Meslay, n°. 41 ; le second, mécanicien pour les paratonnerres, rue du Faubourg-Saint-Martin, n°. 70.

l'île de Crète, celle dite à rasoirs venant de Vieux-Salm, et réduites en poudre, et beaucoup d'autres compositions mystérieuses, lorsqu'elles produisent un morfil sur le tranchant du rasoir, elles nous paroissent manquer absolument le but essentiel, qui est de l'affiner; nous pensons qu'il vaut mieux ne pas produire de morfil sensible, et que les compositions douces sont, à cet égard, les meilleures, telles que celles ci-dessus extrêmement divisées, l'ardoise d'Angers, en poudre, et celle un peu plus siliceuse de Fumay (Ardennes). Ce qui nous paroît important, c'est de ne se servir habituellement d'aucun cuir qui ne toucheroit que sur le dos et sur le tranchant de la lame du rasoir, et tendroit ainsi à le raccourcir et à l'arrondir.

M. de Heim, qui a senti ces inconvéniens, a cherché à conserver aux rasoirs la finesse de leur tranchant, à l'augmenter même, et à éviter ainsi, le plus possible, leur repassage sur la pierre et sur la meule. Pour y parvenir, il a fixé un cuir gras, frotté d'ardoise en poudre, sur une lame de bois mince et flexible qui, par le moyen d'une vis de rappel, prend une convexité que l'on rend à volonté approchante de celle de la meule qui a primitivement évidé le rasoir; et c'est sur cette surface courbe qu'il passe sa lame, en ne s'astreignant pas à lui faire décrire la forme d'un X, comme on le recommande pour les cuirs ordinaires, mais en la tenant toujours tangente au plan de la courbe; il en résulte que le tranchant, au lieu d'être arrondi, est rendu de plus fin en plus fin.

J'avois eu cette idée pour les couteaux, en faisant tailler une planche de bois tendre, de manière qu'elle fût convexe d'un côté, pour atteindre les parties évidées des lames, et concave de l'autre pour emporter les rebarbes et y passer des lames qui auroient été fabriquées arrondies; mais je n'avois pas pensé à l'appliquer aux cuirs à rasoirs, ainsi que l'a fait M. de Heim : il me semble, en outre, très-avantageux d'employer cette courbure pour les pierres à raser elles-mêmes, en les taillant toujours moins convexes que les meules qui ont évidé les rasoirs.

Nous prévenons que dans les cuirs à courbe changeante de M. de Heim, qu'il annonce lui-même pour être grossièrement exécutés, il ne faut chercher que l'idée heureuse de l'auteur, et s'en servir immédiatement après avoir passé les rasoirs sur la pierre; que, si l'on étoit obligé de le faire après qu'ils auroient été passés plusieurs fois sur des cuirs ordinaires, il faudroit, pour en obtenir un bon effet, attendre que l'arrondissement du tranchant produit par ces premiers cuirs eût disparu : ce n'est qu'à la cinquième ou sixième fois que nous nous en sommes servis pour le même rasoir, que nous avons reconnu leur grande supériorité.

Nous avons l'honneur de proposer à la Société de remercier M. de Heim (1) de la communication qu'il lui a faite de cette construction nouvelle, et de mentionner ce perfectionnement réel et utile dans son *Bulletin*.

Adopté en séance, le 20 novembre 1846.

Signé GILLET DE LAUMONT, rapporteur.

(1) Rue des Fossés-du-Temple, n°. 50.

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ D'ENCOURAGEMENT

POUR L'INDUSTRIE NATIONALE.

ARTS MÉCANIQUES.

*NOTICE sur un nouvel anémomètre portatif et comparable ,
destiné à faire des observations sur la force des vents , en
pleine mer ; par M. Regnier , ingénieur , chevalier de la
Légion - d'Honneur.*

L'anémomètre est un instrument connu depuis longtemps et qui sert à mesurer la force du vent , indépendamment de sa vitesse. Celui que j'ai l'honneur de présenter à la Société est le résultat d'une longue suite d'essais et d'observations.

M. de Buffon me chargea , en 1785 , de lui composer trois anémomètres portatifs et comparables , qui devoient indiquer en même temps la force et la direction des vents , pendant l'absence de l'observateur. Pour faciliter le travail , ce célèbre naturaliste m'indiqua les différens anémomètres qui avoient été exécutés jusqu'alors , en me faisant remarquer leurs défauts et leurs avantages.

Après divers essais comparatifs , je construisis les anémomètres demandés ; ils furent essayés sur la plate-forme de la tour de Montbard ; on reconnut qu'ils étoient réellement comparables entre eux , et qu'ils remplissoient les autres conditions exigées. Après s'être ainsi assuré de leurs effets , on les plaça sur trois points différens. Le premier resta sur la plate-forme ; le second fut établi sur le sommet de la montagne , et le troisième à l'horizon , dans une vaste plaine. Il survint un orage pendant la nuit , et on observa le lendemain que l'action des vents avoit varié dans leur direction

Quinzième année. Décembre 1816.

M m

et leur degré de vitesse, suivant l'élévation où étoient placés les instrumens.

Ce premier essai devoit être répété; mais la santé de M. de Buffon s'étant sensiblement altérée, les expériences furent interrompues.

Quelque temps après, M. Guenedu de Montbeillard, digne ami et collaborateur de Buffon, voulut connoître la force d'un ouragan qui renversoit des cheminées et brisoit de grosses branches d'arbres. Pour cet effet, après nous être placés sur la terrasse de la tour de l'horloge de la ville de Semur, nous reconnûmes que cette force étoit par momens de 4 livres par pied carré de surface.

Ces deux savans estimables étant morts à-peu-près à la même époque, mes anémomètres restèrent dans l'inaction et même dans l'oubli. Cet instrument devint alors un objet de pur agrément, et on s'en servit pour observer dans un salon la force et la direction des vents. Néanmoins, l'Académie de Dijon l'honora de son approbation, comme étant d'une construction ingénieuse.

Il y a quelques années j'ai repris l'anémomètre exécuté pour M. de Buffon, et j'y ai ajouté les perfectionnemens que le temps et l'expérience m'ont indiqués.

On voit aujourd'hui, dans mon cabinet, un modèle d'anémomètre de grandeur naturelle, qui marque sur une pendule, non-seulement la force et la direction des vents, mais aussi leurs noms et le maximum de la force de celui qui a régné en l'absence de l'observateur; cette pendule se remonte sans effort par la girouette qui y correspond.

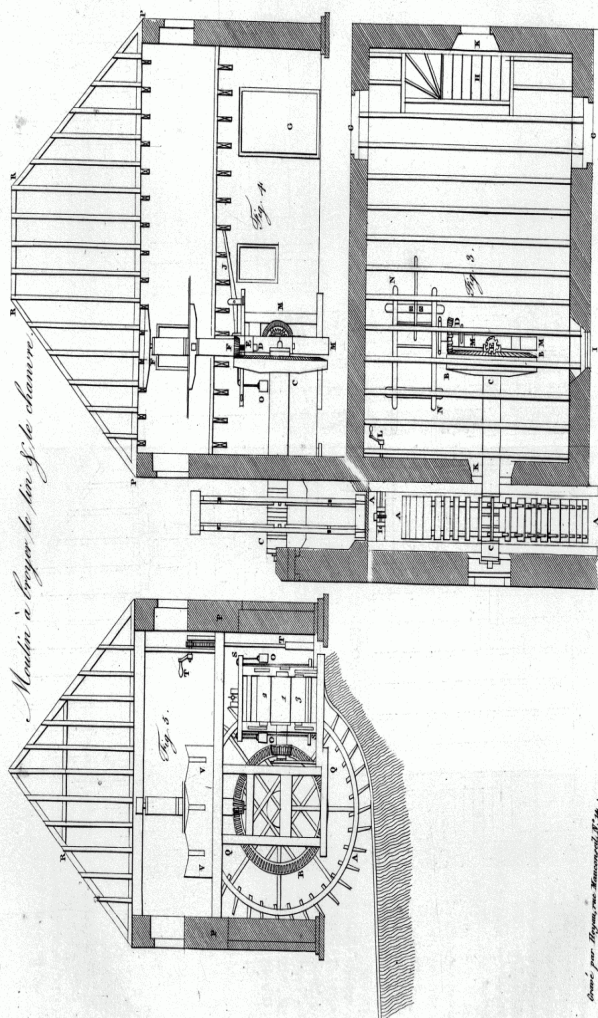
Des officiers de marine français et étrangers, en voyant le mécanisme de ce dernier anémomètre, ont témoigné le désir d'en avoir de semblables, mais avec des modifications convenables aux voyages maritimes.

J'ai construit, pour cet usage, un anémomètre que j'ai eu l'honneur de présenter à S. A. R. le duc d'Angoulême. Ce prince a bien voulu y porter une attention particulière et le recommander au Ministre de la marine (M. le vicomte Dubouché), lequel, sur le rapport de M. le comte Rosilly, en a demandé deux pareils destinés à M. de Freycinet, pour son voyage autour du monde. Ce savant navigateur saura apprécier le mérite d'un instrument qui jusqu'alors manquoit à la marine pour observer la force des vents sous les diverses latitudes.

Celui que j'ai l'honneur de présenter à la Société, et qui pourra recevoir les plus utiles applications, est d'un transport facile et peu embarrassant, n'étant pas plus volumineux qu'un *in-quarto*. Un petit cadran, semblable à celui d'une boussole, indique les différens degrés de force des vents, dont le souffle est reçu sur une plaque de 25 centimètres carrés; cette plaque

1 - Pl. 145.

Moulin à brayer le fin g^e de chanvre.

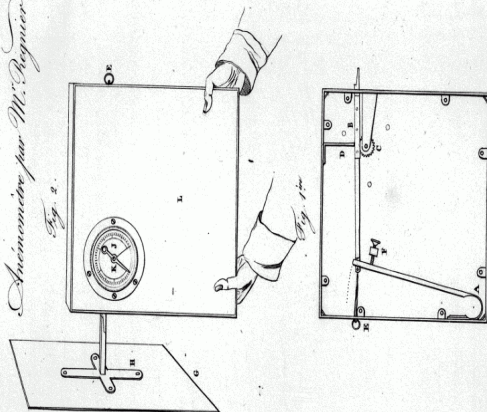


Donné pour M. de la Harpe, par M. de la Harpe, N° 145.

Atlas de la Société d'Invention, N° 12.

Amorceur par M. de la Harpe.

Fig. 2.



Donné pour M. de la Harpe, par M. de la Harpe, N° 12.

peut être considérée comme un plateau de romaine à ressort, qui pèse l'effort du vent dans toutes ses variations.

Le mécanisme, quoique d'une construction simple et solide, est renfermé dans une double boîte métallique, pour le garantir des chocs du transport ; cette boîte est vernie, pour empêcher l'oxidation du métal, produite par l'air de la mer.

Description de l'instrument.

Fig. 1, Pl. 145. Vue de l'intérieur de l'anémomètre, la plaque de recouvrement qui emboîte le mécanisme étant enlevée.

A, ressort soumis à des épreuves plus fortes que la graduation, afin d'assurer son élasticité ; ce ressort, solidement fixé à l'encloisonnement, oppose continuellement sa force à celle du vent.

B, bande de laiton écroui, fixée par l'une de ses extrémités à la branche du ressort, et taillée en crémaillère dans la partie qui appuie sur une roue dentée qu'elle fait mouvoir.

C, roue dentée dans laquelle engrène la crémaillère, et qui fait agir l'aiguille du cadran ; elle est montée sur un support fixé à la cloison de l'encadrement.

D, tasseau en cuivre servant à maintenir la crémaillère dans son engrenage, lequel est doré pour empêcher l'oxidation du métal.

E, petit anneau attaché à une corde à boyau fixée à la crémaillère, pour graduer l'anémomètre à l'aide d'un petit peson à ressort, et pour vérifier soi-même l'instrument, lorsqu'il est nécessaire.

F, vis d'arrêt pour empêcher le mouvement du ressort en avant, et l'arrêter au point de zéro.

G, plateau en tôle vernie, de 25 centimètres carrés, s'adaptant par un petit assemblage sur l'extrémité de la règle en laiton qui maintient le plateau en face du vent. Deux petits crochets de même métal étant poussés consolident cet assemblage.

H, croisillon en cuivre, fixé derrière le plateau, et muni d'un petit bras à charnière, qui se replie lorsqu'on met l'anémomètre dans sa boîte en retirant son crochet.

Fig. 2. L'instrument vu à l'extérieur, avec son cadran, et dans la position qu'on doit lui donner lorsqu'on s'en sert.

J, cadran argenté comme celui d'une boussole, et divisé suivant la force du ressort. Chaque degré de cette espèce de romaine équivaut à un hectogramme.

M m 2

K, aiguille montée sur l'axe de la roue dentée, et agissant d'après l'impulsion d'un vent.

L, position de l'anémomètre pendant l'observation.

Observations.

Lorsqu'on tient l'anémomètre verticalement, l'observateur voit les différens effets de la force impulsive du vent sur le cadran, dont chaque degré étant l'expression d'un poids connu, indique l'action du vent, comme le ferait la pesanteur d'un corps solide qu'on aurait placé sur le plateau d'une balance ordinaire. Ainsi, on peut estimer et comparer les différens degrés de la force du vent, et par conséquent sa vitesse.

Lorsqu'on veut replacer l'instrument dans sa boîte, on sépare le plateau de l'assemblage, et on l'applique sur l'encadrement de la machine.

Nota. L'anémomètre que nous venons de décrire se trouve chez l'auteur, rue du Bac, n° 28, à Paris.

NOTICE sur un traité de mécanique théorique et pratique, intitulé : A treatise of mechanics, theoretical, practical and descriptive, by Olinthus Gregory, of the royal military Academy, etc., 3^e édition. Londres, 1815.

Nous possédons déjà en France plusieurs ouvrages qui traitent de la mécanique théorique, et qui présentent cette branche des sciences mathématiques sous le point de vue le plus général et le plus étendu; tels sont les immortels ouvrages de MM. *Laplace*, *Prony*, etc. Mais il en existe peu qui offrent une théorie simple et une application immédiate à des machines exécutées, ou du moins aux élémens qui entrent dans la composition de toutes les machines.

Cependant, nous avons l'excellent traité des machines et de leurs élémens, par M. *Hachette*, et l'architecture hydraulique de *Bélidor*. Le premier de ces ouvrages, purement élémentaire, doit être dans la bibliothèque de tout mécanicien et entre les mains de tous ceux qui cultivent cette branche d'industrie; il doit constamment les guider dans leurs compositions; ils ne sauroient trop se pénétrer des excellens principes qu'il présente et démontre, et étudier avec trop d'attention les exemples que l'auteur donne et qu'il a su choisir de manière à ce que chaque machine soit fondée sur un principe différent de tous les autres, ou soit le résultat d'une application particulière et ingénieuse d'un même principe. Quant à l'ouvrage de *Bélidor*, comme il est spécialement dirigé vers l'application aux machines ou aux constructions,

hydrauliques, il n'offre pas la généralité du traité précédent, quoiqu'il soit regardé avec raison comme un ouvrage extrêmement précieux.

Rien n'étant plus utile aux praticiens que ces sortes d'ouvrages, nous pensons qu'ils nous sauront gré de leur indiquer celui dont la troisième édition vient d'être publiée à Londres, sous le titre de : *Traité de mécanique théorique, pratique et descriptive*, par *Olinthus Gregory*.

Cet ouvrage est divisé en deux parties : la première renferme quatre livres, la statique, la dynamique, l'hydrostatique, l'hydrodynamique et la pneumatique. Un article remarquable du second livre est relatif au mouvement des machines et à leur effet *maximum* ; le troisième contient les résultats des principales expériences faites sur l'écoulement des liquides, par des orifices ou des ajutages, et sur les effets des roues hydrauliques en général.

La seconde partie, qui est plus étendue que la première, présente dans l'ordre alphabétique adopté par l'auteur, les machines qu'il a choisies pour exemple.

Il y examine les différentes espèces de mouvement, les engrenages et leur denture (qu'il donne d'après l'ouvrage de M. *Hachette*), l'eau, le vent, la poudre, la vapeur, les animaux, considérés comme moteurs ; l'évaluation qu'il donne des produits de ces diverses causes de mouvement est fondée sur des expériences déjà connues, il est vrai, mais que l'on ne saurait trop rappeler à ceux qui s'occupent de mécanique.

M. *Gregory* donne aussi la description d'un grand nombre de machines, tellement choisies, que chacune puisse être considérée comme l'objet d'une étude particulière, et présenter un principe, un élément ou une application remarquable que les autres n'aient point encore offert ; il décrit aussi des machines dont l'importance des résultats fait le principal mérite.

Parmi les mécanismes qu'il offre pour exemple, on peut remarquer les suivans :

Le cabestan ou treuil à deux cylindres de diamètres différens : moyen ingénieux d'augmenter la force de cette machine, en suspendant le fardeau à une poulie et en enroulant une des extrémités de la corde sur le cylindre le plus gros, tandis que l'autre extrémité se déroule du cylindre le plus petit ; de cette manière, un tour de cylindre ne fait monter la charge que d'une hauteur égale à la moitié de la différence des circonférences des cylindres, et cette différence peut être aussi petite que l'on veut. Dans cette disposition l'action s'exerce de la même manière que si la corde s'enrouloit sur un cylindre d'un diamètre égal à la demi-différence des deux, et l'on évite, par cette construction, la résistance de flexion de la corde, qui augmente à mesure que le diamètre diminue.

Un elliptographe fort ingénieux et très-simple dont nous donnerons la description et le dessin dans un prochain *Bulletin*.

La machine à diviser le cercle, de *Ramsden* (nous en possédons une au Conservatoire des Arts et Métiers), qui servira encore longtemps de modèle pour toutes celles du même genre.

La danaïde de M. *Manoury d'Ectot*, qui peut être considérée comme un excellent moteur hydraulique, tant par sa simplicité que par la grandeur de l'effet qu'il produit comparativement à la cause qui le fait naître.

L'auteur examine les machines hydrauliques les plus remarquables, telles que la pompe à force centrifuge, le moulin à pression latérale, les siphons, le bélier, les pompes de compression, celles à colonnes, etc. Il donne aussi la description des différens moulins à grain, à huile, à tan, etc., les diverses presses, les machines à battre les pilotis, les moulins à broyer le chanvre, à battre le blé, les moulins mus par le flux et reflux, les moulins à vent, etc. Passant aux garde-temps, il examine les différentes espèces d'échappement, les rouages planétaires, etc.; les pyromètres, etc., etc. Enfin, il donne une liste des ouvrages qui traitent des moulins et des autres machines, et il rend compte de celui du marquis de *Worcester* (*century of inventions*) qui renferme des propositions mécaniques absurdes et qui décèlent une imagination déréglée et un esprit faux, comme on peut s'en convaincre par l'énoncé de la quatre-vingt-dix-neuvième invention. « Comment faire qu'un » poids d'une livre élève un poids de cent livres aussi haut qu'il est tombé, » et que cependant le poids de cent livres venant à descendre, produise » tout l'effet qu'il peut produire ? »

Nous terminerons en faisant remarquer que les descriptions sont exemptes de calculs élevés, et que ceux qu'on rencontre n'excèdent pas les propositions les plus simples des mathématiques élémentaires.

DESCRIPTION d'un moulin propre à broyer le lin et le chanvre, employé en Angleterre.

En parlant, dans notre N°. CXLVI, page 174, du nouveau procédé de M. *Lee*, pour préparer le lin sans rouissage, nous avons donné une indication sommaire des machines qu'il emploie; la plupart sont connues, à l'exception de l'*affinoir*, qui paroît la plus essentielle. A défaut de cette machine, dont nous n'avons pu obtenir une description détaillée, nous allons faire connoître à nos lecteurs un moulin, composé, comme l'*affinoir*, de rouleaux cannelés, et qui paroît susceptible de produire les mêmes effets.

Il est décrit dans l'ouvrage de M. *Gregory* dont on vient de lire l'analyse.

La *fig. 3*, *Pl. 143*, représente le moulin vu en plan. A A, grande roue hydraulique à 40 aubes, sur l'arbre C C de laquelle est monté un rouet BB, de 102 alluchons, qui fait tourner un pignon D, de 25 dents, fixé sur l'axe de la broie ou rouleau intermédiaire. E, lanterne à dix fuseaux, mise en mouvement par le pignon D; elle est montée sur l'extrémité inférieure de l'arbre vertical, qui porte les battes ou espadons destinés à nettoyer le lin après qu'il a été broyé. MM, charpente sur laquelle est établi l'arbre C C, ainsi que l'arbre vertical. NN, supports et cadrement entre lesquels sont établis les rouleaux servant à broyer les tiges de lin. I A et L, bascule pour lever la vanne, et permettre à l'eau de tomber sur la grande roue hydraulique. GG, portes du bâtiment. KK, croisées. H, escalier conduisant à l'étage supérieur.

Fig. 4, élévation du moulin. FF, arbre vertical portant la lanterne E; son extrémité supérieure est traversée par deux bras ou leviers, sur lesquels sont fixés, à boulons et à écrous, les battes ou espadons mentionnés plus haut. MM, charpente portant les extrémités des arbres C et F, et l'assemblage de rouleaux. O, poids attaché à une corde, à l'autre extrémité de laquelle est fixé un support, comme on le voit dans la *fig. 5*; J, levier dont le bras le plus court est attaché au cadrement dans lequel tournent les tourillons du rouleau supérieur; en faisant baisser ce levier, on dégage ce même rouleau de celui placé immédiatement au-dessous. PP, murs du bâtiment. RR, charpente du toit.

Fig. 5, coupe du moulin. Le rouleau intermédiaire marqué 1 est cannelé ou garni, à sa circonférence, de dents dont la forme approche de celle d'un prisme quadrangulaire; leurs pointes sont un peu émoussées, pour éviter que le lin soumis à leur action ne soit déchiré. Les deux autres rouleaux, 2 et 3, portent des dents semblables à celles du rouleau intermédiaire; elles engrènent l'une dans l'autre de manière à faire tourner les rouleaux.

Les tiges de lin, réunies par petites bottes, sont introduites entre le rouleau du milieu et celui supérieur; après avoir passé entre ces rouleaux, une planche courbe, placée derrière celui du milieu, oblige le lin à passer entre ce dernier et le rouleau inférieur, d'où il est ramené de nouveau entre les premiers rouleaux; cette opération se répète jusqu'à ce que le lin soit suffisamment broyé et adouci, pour être soumis ensuite à l'action des battes. Les supports des tourillons du rouleau 1 sont fixes, tandis que ceux des deux autres rouleaux sont mobiles, et disposés pour monter et descendre dans les coulisses pratiquées dans le cadrement SS. On rapproche le rouleau inférieur de celui du milieu, au moyen des poids O O attachés à des cordes

passant sur des poulies disposées dans le cadrement SS, et qui font lever une barre transversale placée au-dessous de la coulisse dans laquelle tournent les axes du rouleau n° 3. Ces poids doivent entraîner le rouleau et sa coulisse, afin que ses dents engrènent constamment dans celles du rouleau intermédiaire, lorsque le moulin est en action. Le rouleau n°. 2 porte entièrement sur le lin placé entre lui et celui n°. 1. On peut augmenter cette pression en suspendant des poids ou des pierres aux cadremens mobiles des rouleaux. QQ, charpente qui supporte les extrémités des axes des roues A et B, et l'arbre vertical FF. Les battes attachées à cet arbre sont renfermées dans une boîte cylindrique VV, percée à sa circonférence de fentes longitudinales, dans lesquelles est introduite la poignée de lin, pour qu'elle soit frappée par les battes, dans leur mouvement de rotation. TT, manivelle et bascule pour mouvoir la vanne du moulin.

On aura soin de faire porter les axes des rouleaux sur des coussinets de cuivre.

(D.)

NOTE sur des ponts en fil de fer.

Depuis quelque temps on construit en Angleterre des ponts très-légers et très-commodes en fil de fer, servant au passage des torrens ou des rivières encaissées, mais qui ne peuvent recevoir qu'un petit nombre de piétons à la fois. Il paroît qu'on s'est occupé du même objet en Amérique ; voici ce qu'on lit à ce sujet dans un journal publié à Philadelphie.

Le pont dont il s'agit est jeté sur une rivière de 400 pieds de largeur, près de Philadelphie ; il est composé de six fils de fer de $\frac{3}{8}$ de pouce (4 lignes et demie) de diamètre, dont trois sont disposés de chaque côté ; ces fils, quoique fortement tendus, décrivent une courbe partant des mansardes de la tréfilerie, et aboutissant à un gros arbre situé sur la rive opposée, qu'ils entourent trois fois. Les poutrelles sur lesquelles s'appuie le plancher ont 2 pieds de long, 3 pouces de large, et un pouce d'épaisseur ; elles sont suspendues dans un plan horizontal aux fils de fer, par des étriers, aussi en fil de fer du n°. 6 ; à chaque extrémité du pont, et au centre, par du fil moins fort. Les planches, de 18 pouces de large, sont attachées par des clous sur les poutrelles, et pour empêcher leur séparation elles sont réunies entre elles par des brides en fil de fer. De chaque côté du pont est une planche de 6 pouces de large, à laquelle les poutrelles sont également attachées ; trois fils de fer tendus de chaque côté, le long des étriers, servent de parapets. Le pont, élevé de 16 pieds au-dessus de la surface de l'eau, a 400 pieds de long. La distance entre les deux points de suspension est de 408 pieds.

(279)

Le poids total du fil de fer est de.	4314 livres.
La charpente et le plancher pèsent ensemble.	3380
Les clous.	8
Poids total du pont.	<u>4702 livres.</u>

Lorsque le temps est favorable, quatre hommes peuvent construire un pont semblable en quinze jours. La dépense s'élève à 300 dollars (1500 francs) environ. (D.)

Sur l'explosion des machines à vapeur; par M. J. de Baader, conseiller des mines et directeur des machines de S. M. le Roi de Bavière.

On sait que la vapeur de l'eau gazéifiée par la chaleur et retenue dans des vases fermés, est l'une des forces les plus énergiques de la nature, parce que son élasticité s'accroît avec sa température par des degrés rapides et jusqu'à un terme indéfini, et que ses effets peuvent finalement égaler ceux de la poudre à canon. Mais heureusement on est maître du degré d'expansion de cette vapeur, et l'expérience a appris qu'on peut produire, avec la moindre dépense en combustible, l'effet le plus avantageux d'une machine à vapeur, si la force expansive de la vapeur produite dans la chaudière surpasse seulement d'une petite quantité la pression de l'atmosphère; c'est-à-dire, si la soupape de sûreté qu'on emploie pour évacuer les vapeurs superflues de la chaudière, n'est chargée tout au plus que de 2 à 3 livres par pouce carré de surface, pression à laquelle la chaudière la plus faible, de cuivre ou de fer-blanc, assemblée par des clous, peut résister avec la plus entière sûreté, et où il n'y a pas la possibilité la plus éloignée du danger (1). Car, le véritable effet de la vapeur sur la chaudière ne se montre pas tant par sa pression absolue que par l'excès de cette pression sur celle qui a lieu dans l'espace vide d'air, du côté opposé où se fait la condensation. Cette pression équivaut à celle d'une colonne d'eau de 32 à 38 pieds.

(1) Même dans ce cas (seulement supposable par la plus grande imprudence), si la soupape de sûreté étoit trop chargée, ou fermée, la vapeur et l'eau contenues dans la chaudière, trouveroient toujours une issue facile par le tuyau qui alimente d'eau la chaudière; et enfin, l'explosion ou la fracture d'une chaudière de fer-blanc présente peu de danger, tandis que les chaudières de fer épais ou de fonte, comme il les faut pour les machines de nouvelle construction, crèvent comme les pièces d'artillerie, en un nombre de fragmens qui sont lancés au loin.

C'est sur ce principe de double effet qu'est fondée l'amélioration introduite dans la construction des machines à vapeur par M. J. Watt l'ainé, à Birmingham, et qui, si l'on en excepte certains perfectionnements dans la conduite de la machine et dans d'autres parties peu essentielles, a conservé son caractère d'utilité éminente. De plusieurs milliers de grandes et petites machines construites d'après les principes de Watt, dans l'intervalle de trente-six ans, en Angleterre, en Écosse, en Amérique et sur le continent d'Europe, et qui sont en activité constante, aucune, à ma connoissance, n'a subi d'explosion ; et on n'aurait probablement jamais entendu parler d'un tel malheur, si M. Richard Trevithick, mécanicien ingénieux du comté de Cornouailles, n'avait pas eu, il y a quinze ans, l'idée de donner à la machine à vapeur une construction nouvelle et tout-à-fait différente. Il a supprimé l'espace dans lequel se fait le vide, ou la condensation des vapeurs par l'eau froide ; il a donné à la vapeur qui agit contre les parois du récipient une élasticité fort augmentée (de six à huit atmosphères), et il la fait sortir dans l'air, ou pour ainsi dire il la souffle, après qu'elle a fait son effet ; ainsi, l'effet de la machine est fondé sur l'excès de la force élastique de la vapeur, sur la pression atmosphérique.

Comme ce procédé dispense de toute intervention de l'eau froide et de tout appareil de condensation et de vide, et comme il permet d'employer, avec une augmentation de force élastique, un cylindre (mais seulement ce cylindre) de moindres dimensions, la machine ne gagnoit rien en économie de combustible, à proportion de l'effet ; mais, en simplicité, en volume et en poids de métal. Le but principal de l'inventeur de rendre la machine à vapeur si simple et si légère, qu'on puisse la substituer aux chevaux, pour faire marcher une voiture *dans les routes ordinaires*, ne fut pas atteint, et ne le sera jamais, parce que le poids de la machine, réduite autant qu'il étoit possible de le faire, comprendra toujours la chaudière, qui, dans cette construction, doit avoir un certain volume et une certaine épaisseur de fonte, et doit, par conséquent, être plus lourde qu'une chaudière ordinaire ; il faudra encore la provision d'eau nécessaire pour entretenir l'action ; le foyer, la cheminée, les tuyaux, le volant et tout le reste du mécanisme ; tout cet ensemble est trop considérable pour la force donnée, c'est-à-dire, qu'il en absorbe une trop grande partie. La machine la moins lourde (égale à la force de deux chevaux) pèseroit, dans cette construction, au moins quarante quintaux, de sorte qu'elle aurait besoin elle-même de deux chevaux pour être conduite seule, sans addition d'autre poids. On avoit donc été convaincu en Angleterre, d'après ces essais infructueux, qu'il étoit impossible de construire des véhicules à vapeur pour les routes ordinaires ; et l'invention et la patente de Trevithick

auroient été oubliées depuis long-temps, si, depuis quelques années, on ne s'était attaché aux bateaux à vapeur et aux chars sur des routes à ornières de fer, où on a préféré les machines de *Trevithick* à haute pression, à cause de leur moindre volume et de leur moindre poids. Comme, dans une de ces routes ferrées horizontales, un cheval peut traîner aussi facilement quatre-vingts à cent quintaux que dix ou douze dans les routes et avec les chars ordinaires, ces machines peuvent, sur les routes ferrées, mettre en mouvement, outre leur propre poids, une charge considérable, distribuée sur plusieurs véhicules assemblés de suite. On a donc, depuis trois ans, employé avec succès un grand nombre de ces machines (qu'on nomme *locomotive engines* ou *steam horses*) dans les grandes mines de houille des comtés d'Yorck et de Northumberland, sur-tout à Newcastle et à Leeds; et leur usage seroit devenu plus général, en égard au bas prix de la houille et à la cherté des chevaux, si l'on n'avoit été péniblement affecté des malheurs que ces machines ont occasionnés et des dangers qu'elles présentent. C'est ainsi, par exemple, que pendant mon séjour en Angleterre, le 7 août 1815, la chaudière cylindrique en fonte de fer la plus épaisse employée dans une machine de ce genre, dans les mines de houille de MM. *Nasham* et compagnie, à Newbottle, dans le comté de Durham, a sauté, au premier essai, avec une terrible explosion, qui a tué ou blessé, ou cruellement brûlé environ cinquante personnes. Probablement, la mécanique et la chaudière du bâtiment à vapeur qui a fait explosion le 5 juin dernier, près de Marietta, sur la rivière d'Ohio, en Amérique, étoient construites sur les mêmes principes; car, la déchirure d'une simple chaudière de fer battu ou de fer-blanc n'auroit pu produire des effets aussi désastreux. Depuis ce malheureux événement de Newbottle, on a renoncé en Angleterre à plusieurs des chars à vapeur dont il vient d'être question; et on emploie actuellement de nouveau les chevaux sur la plus grande partie des routes ferrées. Il étoit même question, lorsque je quittai Londres au mois de février dernier, de défendre par un acte du Parlement cette espèce particulière de machines à vapeur plus ou moins dangereuses.

Ces réflexions succinctes suffiront pour convaincre qu'une construction convenable, fondée sur des principes certains et éprouvés, prévient tout danger dans les machines à vapeur, et que les malheurs dont nous avons entendu parler jusqu'à présent, doivent être attribués à ce qu'on a abusé du principe actif dans ces machines, c'est-à-dire, qu'on a poussé trop loin l'élasticité de la vapeur. On verra aussi par-là ce qu'on doit croire de l'originalité et de la possibilité d'application d'une invention tout-à-fait nouvelle, qui « doit amener une époque nouvelle dans l'histoire des machines à vapeur, et permettoit de devenir l'orgueil de notre patrie, » et qui s'annonçoit, il y a quelques mois,

N n 2.

de cette manière pompeuse. D'après cette invention, la machine à vapeur seroit concentrée à un degré qui en feroit une sorte d'instrument de poche, par un excès décuple du même principe, et par les mêmes moyens que *Trevithick*, et un cylindre en miniature de 2 pouces de diamètre et de 16 pouces de hauteur produiroit une force égale à celle de deux chevaux, en faisant aller dans les routes ordinaires une voiture, tant à la montée qu'à la descente, avec la vitesse de la poste. D'après cette annonce, ce miracle de la mécanique étoit déjà prêt à subir son premier essai dans le mois de février 1816, et on espéroit pouvoir annoncer les résultats au public. Mais cette promesse n'a pas été remplie jusqu'à présent, et on ne dit rien non plus de l'essai annoncé ni du voyage que l'inventeur devoit faire de Munich à Vienne en cinquante heures, sur ce char volant.

ARTS CHIMIQUES.

NOTE sur la purification du platine.

M. le marquis *Ridolfi* a donné, dans le *Journal des Sciences et des Arts*, qui se publie à Florence, un procédé nouveau pour purifier le platine. Il avoit observé que personne n'étoit encore parvenu à combiner le soufre avec ce métal. Il en a conclu que s'il pouvoit réussir à changer en sulfure tous les métaux qui se trouvent naturellement alliés au platine brut, il parviendroit facilement à purifier le platine lui-même. Il a imaginé dans ce but un procédé très-simple. Il commence par séparer du platine brut quelques-unes des matières étrangères qui s'y trouvent mêlées, et il le lave avec l'acide nitro-muriatique étendu de quatre fois son poids d'eau. Il le fait fondre ensuite avec quatre fois son poids de plomb pur, et il jette l'alliage dans l'eau froide. Il pulvérise ce composé; il le mêle avec portion égale de soufre, et le jette dans un creuset de Hesse chauffé à blanc : on recouvre de suite le creuset et on le maintient au même degré de chaleur pendant dix minutes; lorsqu'il est refroidi, on trouve sous les scories un bouton métallique brillant, composé de platine, de plomb et de soufre. On ajoute un peu de plomb et on fait fondre de nouveau : le soufre se sépare avec de nouvelles scories, et il ne reste qu'un alliage de platine et de plomb. On le fait chauffer à blanc et on le bat sur une enclume chaude, avec un marteau chauffé, de manière à faire sortir le plomb qui est en fusion ; si, lorsqu'on forge, il n'est pas rougi à blanc, il s'écaille.

Le platine obtenu par ce procédé est ductile, malléable et aussi tenace que

celui qu'on obtient par le muriate d'ammoniaque; il s'étire parfaitement à la filière, et on peut le battre en feuilles, presque aussi minces que celles d'or. Sa pesanteur spécifique est = 22,630.

En répétant plusieurs fois le procédé, l'auteur n'a pas toujours trouvé le platine réuni en une seule masse au fond du creuset; quelquefois il est disséminé en globules parmi les scories. Alors, on traite la masse avec un peu d'acide sulfurique étendu; les globules ne tardent pas à abandonner la masse et à se précipiter au fond du creuset. On les recueille, on les lave et on les soumet à l'action du marteau, tout comme si le platine avoit été réuni au plomb en un seul bouton.

MOYEN de fabriquer du verre demi-transparent, à l'imitation du verre dépoli.

On emploie fréquemment, pour les lampes, des globes de verre dépoli, d'après le procédé de M. Girard, inventeur des lampes hydrostatiques; ces globes ont l'avantage de répandre dans l'appartement une lumière blanche qui ne fatigue pas la vue et qui est d'un effet agréable. Mais l'opération du dépolissage, qui se fait par des moyens mécaniques, est longue et ne réussit pas toujours.

M. Joseph Price, de Durham en Angleterre, a obtenu, le 5 novembre 1814, une patente pour un moyen de faire du verre demi-transparent, à l'imitation du verre dépoli, par la seule opération du soufflage. Ce procédé, susceptible de nombreuses applications, conserve au verre toutes ses qualités, et est bien plus prompt et plus économique que l'ancien.

On fait fondre séparément dans deux creusets, du flint-glass et de l'émail bien blanc et bien pur; après les avoir traités à la manière ordinaire, on prend avec la canne, d'abord une partie d'émail; ensuite on trempe le même instrument dans le pot contenant du flint-glass, et on souffle, pour former soit un vase, un globe, un manchon ou toute autre forme de verre. L'émail se trouve alors étendu d'une manière très-uniforme dans l'intérieur du vase, lequel sera d'une couleur blanche parfaitement semblable au verre dépoli, quoique plus beau que ce dernier. L'expérience et l'habitude détermineront les proportions de flint-glass et d'émail nécessaires; dans tous les cas, il ne faut pas prendre trop du dernier, afin de ne pas intercepter entièrement le passage de la lumière. L'émail devra être bien fondu; il faudra aussi donner aux deux espèces de verre le même degré de chaleur pour qu'ils se fondent bien ensemble.

On pourroit aussi faire du verre à trois couches, dont celle intermédiaire seroit composée d'émail, ou bien le couvrir à l'extérieur d'une couche d'émail ; mais ce dernier verre est moins beau que celui doublé d'émail.

Au lieu d'employer de l'arsenic, on peut rendre le verre demi-transparent par le moyen de l'antimoine calciné ; cependant la première de ces substances est préférable.

Comme on fait aujourd'hui en Angleterre le meilleur flint-glass, qu'on en fabrique également de très-parfait en Bavière et en France, nos lecteurs nous sauront gré de leur faire connoître les proportions des substances qui entrent dans la composition de ce verre.

L'auteur du procédé ci-dessus indiqué prend pour le flint-glass :

Sable ou silex calciné.	420 livres.
Minium.	280
Perlasse ou potasse purifiée.	147
Salpêtre.	14
Fragmens de vieux flint.	336
Oxide de manganèse.	1 $\frac{1}{2}$

Pour faire l'émail on prend :

Silex ou pierres à fusil calcinées.	112
Minium.	112
Salpêtre.	56
Arsenic.	25
Fragmens de flint.. . . .	100

Ces proportions sont susceptibles d'être variées de différentes manières.

On pourroit obtenir par le procédé que nous venons d'indiquer, des vases colorés, en ajoutant intérieurement une couche de verre métallique.

CORRESPONDANCE.

Circulaire adressée aux préfets des départemens, par M. le sous-secrétaire d'État au département de l'intérieur, en leur adressant les programmes des prix proposés par la Société d'Encouragement.

Monsieur le préfet, vous entretenir de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale formée à Paris, c'est être sûr de fixer toute votre atten-

tion. Qui pourroit, en effet, dans un moment où le gouvernement s'empresse de rouvrir toutes les sources et de féconder tous les germes de la prospérité publique, rester indifférent aux travaux d'une Société qui, par le bien qu'elle a fait depuis seize ans, même aux époques les plus difficiles, donne la mesure de celui qu'elle est appelée à faire encore!

Vous connoissez l'intéressant *Bulletin* qu'elle publie chaque mois, et dont le recueil renferme tant de découvertes utiles, tant de procédés de perfectionnement, tant d'améliorations qui sont d'heureux résultats d'efforts constamment dirigés vers la prospérité de notre industrie agricole, manufacturière et commerciale.

Dans sa séance du 6 novembre dernier, la Société a arrêté les sujets des prix qu'elle décernera en 1817 et 1818; elle ne s'est point bornée à les indiquer. Dans des programmes remplis de faits utiles, de profondes recherches, d'instructions détaillées, elle a facilité aux concurrens les moyens de succès, en donnant aux problèmes à résoudre le développement et la clarté désirables.

Je vous adresse, Monsieur le préfet, exemplaires de ces programmes : c'est pour leur procurer la plus grande publicité possible que j'appelle spécialement votre concours. Je vous laisse le choix des moyens les plus propres à remplir cette vue; mais je crois cependant devoir vous inviter à faire participer à la distribution les principaux fabricans ou mécaniciens, les Chambres consultatives de manufactures, les Chambres de commerce, les Conseils de prud'hommes, les Sociétés d'arts et sciences, en un mot tous les établissemens plus particulièrement à même de coopérer à cette publicité. Je vous recommande sur-tout de les faire réimprimer textuellement dans le journal du chef-lieu du département, sans préjudice de l'emploi des autres moyens analogues qui pourront être à votre disposition. Enfin, Monsieur le préfet, il faut tâcher que la connoissance de ces programmes pénètre sur tous les points du département.

En m'accusant réception de cette lettre, je vous serai obligé de vouloir bien me faire connoître ce que vous aurez cru devoir régler sur cet objet.

J'ai l'honneur, Monsieur le préfet, de vous offrir l'assurance de la considération la plus distinguée.

Le sous-secrétaire d'État au département de l'intérieur,
Signé BECQUEY.

Ouvrages offerts à la Société pendant l'année 1816.

Moyen prompt et efficace d'élever le revenu des propriétés territoriales de la Grande-Bretagne, etc., ouvrage anglais de M. *Loudon*.

Description d'une vis d'*Archimède* à double effet, destinée aux irrigations et aux épuisemens; par M. *Pattu*, ingénieur en chef des ponts et chaussées du département du Calvados.

M. *Lair*, secrétaire de la Société d'agriculture de Caen, a fait hommage à la Société, d'une médaille en bronze qu'il a fait exécuter par souscription, en l'honneur de *Malherbe*, et portant d'un côté l'effigie de ce poète, et pour exergue l'hémistiche : *Enfin Malherbe vint!*

Mémoire sur les moyens qui ont amené le grand développement que l'industrie française a pris depuis vingt ans, suivi de la législation relative aux fabriques, aux ateliers, aux ouvriers et aux découvertes dans les arts; par M. *Cl. Anth. Costaz*. 1 vol. in-8°. (Nous avons déjà fait mention de cet ouvrage, page 197 du *Bulletin* d'août.)

Mémoire sur l'analyse des terres arables; par M. *Cadet de Gassicourt*.

Mémoire sur la pesanteur spécifique des bois; par M. *Baudrillart*, sous-chef de bureau à l'administration des forêts, membre de la Société royale et centrale d'Agriculture.

Manuel du tourneur; par M. *Hamelin Bergeron*, 2 vol. in-4°, et un atlas de 96 planches. (Nous avons donné une analyse détaillée de cet ouvrage, *Bulletin*, N° CXLIV.)

Instruction sur l'emploi de la lampe de sûreté à l'usage des mineurs; par M. *Humphry Davy*.

Mémoire sur les couleurs des Anciens; par *le même*.

Mémoire sur un moyen de sauver les naufragés; par le capitaine *Manby*.

Hermes Romanus, journal latin, rédigé par M. *Barbier de Vémars*, directeur des *Annales des arts et manufactures*; année 1816.

Compte rendu de quelques expériences tendant à améliorer la culture des arbres fruitiers, en diminuant l'épaisseur de leur écorce; traduit de l'anglais par M. *Huzard* fils.

Topographie de tous les vignobles connus; par M. *Jullien*, auteur de l'*Art du Sommelier*, 1 vol. in-8.

Règles de pointage à bord des vaisseaux, ou remarques sur ce qui est prescrit à cet égard dans les exercices de 1808 et 1811; par M. *Montgéry*, officier de la marine militaire, 1 vol. in-8.

Archives des découvertes et des inventions nouvelles faites pendant l'année 1815, 1 vol. in-8°.

Recueil de lettres autographes d'Henri IV, orné du portrait de ce Souverain; de l'imprimerie lithographique de M. le comte de *Lasteyrie*.

Procès-verbal de la séance publique de la Société d'émulation de Rouen, tenue le 2 juillet 1816.

Abrégé de la méthode des écoles élémentaires; par M. *Jomard*, chef de bureau de l'instruction publique, 1 vol. in-12.

L'industrie littéraire et scientifique ligüée avec l'industrie commerciale et manufacturière; par M. *Saint-Aubin*, 1 vol. in-8°.

Traité pratique de l'éclairage par le gaz inflammable; traduit de l'anglais de M. *Accun*, par M. *Winsor*, 1 vol. in-8°, avec pl.

Programmes des prix proposés par l'Académie royale des sciences, belles-lettres et arts de Bordeaux, dans sa séance publique du 24 août 1816.

Procès-verbal des expériences faites à l'Isle, département de Vaucluse, en 1806 et 1807, par M. *d'Icard de Battaglini*, sur la culture de l'indigo franc des Deux-Indes. 27 exempl.

Almanach du commerce pour l'année 1817, rédigé par M. *Delatynna*, 1 gros vol. in-8°. Cet ouvrage est d'une grande utilité pour les fabricans, artistes et commerçans, qui y trouveront une foule de renseignemens exacts, classés avec ordre et méthode.



LISTE

des Membres de la Société admis pendant l'année 1816.

MM.

- | | |
|--|---|
| ADAM, négociant, rue de Braque, n° 3, à Paris. | GUÉRIN, chef du Secrétariat des Postes à Lyon. |
| AUBERT (le baron), lieutenant-colonel d'artillerie, en garnison à Valence (Drôme). | HÉLY D'OISSEL (le baron), maître des requêtes, rue des Fossés-Saint-Germain-l'Auxerrois, n° 29, à Paris. |
| D'AUBUSSON DE LA FEUILLADE (le comte), rue Bergère, n° 14, à Paris. | JAUBERT (le chevalier), rue Lepelletier, n° 18, à Paris. |
| BÉRARD (le chevalier), maître des requêtes, rue du Helder, n° 13, à Paris. | D'ICARD DE BATTAGLINI, ancien officier de marine, à Avignon (Vaucluse). |
| BERNARD (Samuel), ancien sous-préfet, rue de Grenelle, n° 18, à Paris. | LAFFOND-LADEBAT, ancien député, à Paris. |
| BOUCHÉ neveu, négociant, mécanicien, quai Pelletier, à Paris. | DE LAROZIERIE, directeur du <i>Journal des Maires</i> , rue Christine, n° 3, à Paris. |
| DE BOURIENNE, ministre d'État, membre de la Chambre des Députés, rue Hauteville, n° 44, à Paris. | DE LATEYSSONNIÈRE, propriétaire à Bourg (Ain). |
| DE BOURNON (le comte), directeur du Cabinet de minéralogie particulier du Roi, rue du Bac, n° 12, à Paris. | DE LAVIGERIE, secrétaire général des Douanes, rue Montmartre, à Paris. |
| BRÉANT, essayeur à la Monnaie de Paris. | LENORMAND, rue Bailleul, n° 3, à Paris. |
| BUSCHE, rue Neuve-des-Petits-Champs, n° 63, à Paris. | LEVAVASSEUR, membre du Conseil général du département de l'Oise, à Breteuil. |
| CAPELLE (le baron), conseiller d'État, rue de Grenelle-Saint-Germain, n° 83, à Paris. | MARTIN fils, négociant, à Rouen. |
| CHAIX, propriétaire à Briançon (Hautes-Alpes). | MOUNIER (le baron), conseiller d'État, rue Caumartin, n° 30, à Paris. |
| CHAPER (Achille), rue du Cherchemidi, n° 15, à Paris. | PAILLETTE (B.), manufacturier, à Saint-Quentin (Aisne). |
| DAUSSE, médecin, rue Grange-Batelière, n° 26, à Paris. | PAJON (le chevalier), conseiller à la cour de cassation, rue de l'Université, n° 5, à Paris. |
| DUBOIS (Aymé), directeur des Douanes, à Marseille. | PAJOT-DESCHARMES, membre du Comité consultatif des arts et manufactures, rue de la Vieille-Monnaie, n° 22, à Paris. |
| FRANCOEUR, professeur de mathématiques à l'Université, rue du Four-Saint-Germain, n° 44, à Paris. | PASQUIER (le baron), président de la Chambre des Députés, rue de la Ville-l'Évêque, n° 22, à Paris. |
| GAUTIER fils, rue de la Plancher, n° 17, à Paris. | PELLETIER, pharmacien, docteur ès sciences, rue Jacob, n° 11, à Paris. |
| GAUTIER D'AGOTY, manufacturier, membre du Conseil municipal, à Douay. | DE PERROCHEL (le comte), rue de l'Université, n° 39, à Paris. |
| | POLONCEAU, ingénieur en chef des Ponts et Chaussées du département de Seine-et-Oise, à Versailles. |

MM.

- POMME, ancien notaire, rue de la Harpe, n° 80, à Paris.
- PORTALIS (le baron), rue de la Vrillière, n° 2, à Paris.
- PREUSS, ingénieur, ancien inspecteur des eaux et forêts du domaine extraordinaire en Allemagne, rue du Bouloy, n° 23, à Paris.
- PREVOST, maître des requêtes, place Vendôme, n° 6, à Paris.
- RAMUS, maître des forges de Beauchamp, à Châlons-sur-Saône.
- DE RAYNEVAL, maître des requêtes, rue du Bac, à Paris.
- REJOUX, pharmacien en chef de l'hôpital de la marine, à Rochefort.
- REY, marchand de couleurs, rue de l'Arbre-Sec, n° 46, à Paris.
- DE RICHELIEU (S. Ex. M. le duc), pair de France, ministre des affaires étrangères, rue du Bac, à Paris.
- RICHOUX, capitaine du génie, rue de Varennes, n° 38, à Paris.
- DE ROHAN (le prince CHARLES), rue Neuve-des-Mathurins, n° 56, à Paris.
- DE SAINT-CRICQ, conseiller d'État, directeur général des Douanes, hôtel d'Uzès, rue Montmartre.
- DE SAINT-FAR, inspecteur général honoraire des Ponts et Chaussées, à Mantes-sur-Seine (Seine et Oise).
- DE SAMPIGNY, ancien officier de cavalerie, à Paris.
- SEILLERES, fabricant de draps, à Reims.
- SOENÉ (René), négociant, rue de Bondy, n° 24, à Paris.
- VILLARS (l'abbé), précepteur des pages de SA MAJESTÉ, à Paris.
- DE VAUDREUIL (le comte PIERRE), rue Taranne, n° 12, à Paris.
- ZUBER (Jean) et compagnie, fabricants de papiers, à Rixheim, près Mulhausen (Haut-Rhin).

Correspondants étrangers.

- GRANVILLE (Auguste B.), docteur en médecine, membre du Collège royal de Chirurgie, à Londres.
- HAMEL (le docteur), au service de S. M. l'Empereur de Russie.
- DE LAHARPE (le général), rue de Condé, n° 10, à Paris.
- LEWENSKIOLD (le baron de), président du Collège des Mines, au service de S. M. le Roi de Suède et de Norwège.
- NIEPOKOYEZYCKI, gradué de l'Université de Wilna, en Lithuanie.
- NOGUEIRA DE GAMA (Don Manuel-Jacinto), à Rio-Janeiro, royaume du Brésil.
- SCHPELEW, lieutenant-général au service de S. M. l'Empereur de Russie, chevalier de plusieurs ordres.
- WOLKONSKY (le prince), aide-de-camp de S. M. l'Empereur de Russie.

TABLEAU, par ordre alphabétique, des Brevets d'invention, d'importation et de perfectionnement, délivrés en France pendant l'année 1816.

NOMS ET PRÉNOMS des BREVETÉS.	DOMICILE.	DÉPARTEM.	DATE de la délivrance des brevets.	DURÉE des brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les brevets ont été accordés.
AJAC (Victor).....	Lyon.	Rhône.	17 mai.	5 ans.	Battant mécanique propre au tissage des étoffes.
ALÈGRE (Pierre).....	Paris.	Seine.	23 sept.	10 ans.	Appareil distillatoire, appelé <i>rectificateur</i> .
ALLARD (Jean-Joseph).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	3 déc.	10 ans.	Procédé de fabrication d'un <i>moiré métallique</i> .
AMAVET (Jean) et BELLEVILLE (Charles-Nicolas).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	23 avril	5 ans.	Construction de roues à aubes mobiles.
ANDRIEL, PAJOL et compagnie..	<i>id.</i>	<i>id.</i>	30 mars	"	Certificat d'addition et de perfectionnement, consistant à adapter des bateaux <i>remorqueurs articulés</i> à leur système de navigation améliorée, pour lequel ils ont obtenu un brevet d'importation et de perfectionnement de 15 ans, le 27 janv. 1815.
ARNOULT (Toussaint-Aug.) et GOULÉ (Georges).....	Louviers.	Eure.	25 oct.	5 ans.	Machine destinée à remplacer les manèges, mis en mouvement, soit par l'eau, soit par des chevaux.
ASHMORE (Thomas).....	Paris.	Seine.	7 mars.	15 ans.	Procédé relatif au tannage des cuirs.
BAGLIONI (Barthélemy).....	Bordeaux.	Gironde.	26 mars	"	Certificat d'addition et de perfectionnement à un appareil distillatoire continu, pour lequel il a obtenu un brevet d'invention, le 24 août 1813.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	9 nov.	"	Second certificat d'addition et de perfectionnement au même brevet.
BAGNERIS (Jean-Pierre).....	Trèbes.	Aude.	12 mars	15 ans.	Construction d'un bateau à vapeur.
BAINBRIDGE (William).....	Paris.	Seine.	13 nov.	5 ans.	Instrument de musique, connu sous le nom de <i>flageolet double et simple</i> .
BARRE (Antoine).....	Calmette.	Gard.	26 août.	5 ans.	Appareil propre à rectifier les esprits-de-vin, à tous degrés et sans aucun résidu.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	14 oct.	"	Certificat d'addition et de perfectionnement au précédent brevet.
BAUDIN, voyez Lecouffle..	St-Léger-du-Bourg-Deny.	Seine-Infér.	7 déc.	5 ans.	Procédés mécaniques propres à la filature de la laine.
BÉLENGER (Prosper).....	Lyon.	Rhône.	25 oct.	5 ans.	Perfectionnement ajouté au métier à la <i>Jacquart</i> , destiné à la fabrication des étoffes de soie.
BELLEVILLE, voyez Amavet....	au grand Gallargues.	Gard.	23 avril	10 ans.	Appareil à rectifier l'esprit-de-vin et marc de raisin, applicable aux chaudières de distillation.
BELLY (Jean-Guillaume).....					Machine appelée <i>bateau de remorque</i> , destinée à faire remonter aux bateaux les fleuves et les rivières par le moyen d'un mécanisme mû par le courant.
BERARD (Isaac).....	Paris.	Seine.	30 mars	10 ans.	Composition d'un spécifique auquel ils attribuent la propriété de guérir la maladie des bêtes à laine connue sous le nom de <i>piétin</i> .
BIESTA DE BONVAL.....	Leuze.	Aisne.	9 oct.	5 ans.	Fabrication d'une lampe à grand foyer de lumière, qu'il appelle <i>photomagister</i> ou <i>photomatre</i> .
BORDEREAU (Jean-Nicolas) et MARCHAND (J. B.).....	Paris.	Seine.	12 févr.	10 ans.	Procédés de fabrication de patins et de patins-souliers.
BORDIER-MARÇET.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	31 janv.	5 ans.	Mécanisme de harpe, produisant, outre le ton naturel, les demi-tons et les doubles tons.
BOZON (Jean).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	23 nov.	5 ans.	Substance propre à la fabrication des dents artificielles.
BRIMMEYER (François).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	11 nov.	5 ans.	Confection d'une scie circulaire.
BROUSSON (Jacques-Pierre)....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	24 juin.	10 ans.	Certificat d'addition et de perfectionnement au précédent brevet.
BRUNET (Auguste) et COCHOT (Albert-Jean-Baptiste).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	26 juin.	"	Machine propre à distribuer les laines mérinos et autres, en rubans continus.
<i>Les mêmes</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>			
BUBSY (Thomas).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	26 mars	5 ans.	

NOMS ET PRÉNOMS des BREVETÉS.	DOMICILE.	DÉPARTEMENT.	DATE de la délivrance des Brevets.	DURÉE des Brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les Brevets ont été accordés.
DE CASTELLANE (le comte Louis-Joseph).....	Marseille.	B.-du-Rhône.	18 sept.	5 ans.	Appareil propre à renouveler l'air vicié des mines.
CAUCHOIX, voyez Dietz.....					
CESSIER (Jean-Baptiste).....	St-Étienne.	Loire.	3 juin.	10 ans.	Procédés de fabrication de fusils à percussion qui s'amorcent avec la poudre de muriate oxygénée.
CHAPELAIN (Auguste-René)....	Méle-sur-Sarthe.	Orne.	29 mai.	15 ans.	Machine hydraulique.
CHATEL (Alexandre-François).	Deville.	Seine-Infér.	5 juill.	10 ans.	Procédés de construction d'un porte-cylindre avec ses supports, destiné à filer et laminier la laine à chaud, avec les mull-jennys ordinaires.
CHEMIN (voyez FOURCHÉ).....					
CHENEAUX (Pierre-Nicolas)....	Paris.	Seine.	12 juill.	5 ans.	Procédés relatifs à la fabrication des cuirs à rasoirs.
COCHOT (voyez BRUNET).....					
CRÉPU (voyez WILLCOX).....					
CULHAT (Antoine).....	Lyon.	Rhône.	17 mai.	5 ans.	Construction d'un battant à bras, à navettes changeantes, propre au tissage des étoffes.
DAGUET (François).....	Paris.	Seine.	16 juill.	5 ans.	Mécanisme à l'aide duquel on fabrique des clous d'épingle.
DALMAS (Antoine).....	Clermont.	Puy-de-Dôm.	5 juill.	5 ans.	Machine hydraulique dite <i>poids hydraulique</i> .
DARRACQ (Jean).....	Paris.	Seine.	4 sept.	5 ans.	Procédés de fabrication et d'épuration du goudron.
DELAPIERRE (Hubert-Xavier)...	Sezanne.	Marne.	23 nov.	5 ans.	Procédés propres à fabriquer la bière, sans aucune substance farineuse.
DENIÈRE (Jean-François).....					
MATHLIN (François-Thomas)....	Paris.	Seine.	28 mars	5 ans.	Procédés de fabrication de carreaux en terre cuite, colorés par les oxides métalliques, de tuiles, plats, assiettes, etc., également colorés.
MARIOTTE (Etienne).....					
DERBY-SCULLY (voyez LUINES).					
DÉRODE et GUILLE.....	Bordeaux.	Gironde.	31 déc.	5 ans.	Four propre à extraire le goudron du bois de pin, au moyen du gaz hydrogène.
DIDOT (Firmin).....	Paris.	Seine.	7 mai.	5 ans.	Procédés relatifs à la fonte des caractères d'imprimerie.
DIETZ (Jean - Chrétien) et CAUCHOIX (Antoine-Gabriel).	id.	id.	24 juin.	5 ans.	Moteur à vapeur applicable aux mécaniques.
DORO (Antoine-Marie).....	id.	id.	9 avril.	15 ans.	Procédés et moyens mécaniques de filature de la laine peignée, tant sur des métiers construits exprès que sur ceux à filer le coton.
DOSCHOY.....	id.	id.	16 mars	15 ans.	Appareil destiné à économiser le combustible.
DUBOIS-AUZOUX (Jacques-Paul).	Louviers.	Eure.	11 nov.	5 ans.	Cardes métalliques propres à remplacer le charbon dans le peignage des draps.
DUBOUL (Bernard).....	Bordeaux.	Gironde.	23 août.	10 ans.	Machines propres à la fabrication des cordages.
DUFOUR (Nicolas-Marie).....	Paris.	Seine.	18 sept.	5 ans.	Procédés mécaniques propres à la fabrication des étoffes globées et de forme cylindrique, sans couture.
DUGAS frères.....	S.-Chamond.	Loire.	29 juill.	5 ans.	Procédés de fabrication d'une étoffe de soie nommée <i>crêpe de Chine</i> .
DUMONT (Jean-Henri).....	Metz.	Moselle.	12 mars	5 ans.	Construction d'une balance-pendule.
DUROCHEREAU (Pierre-Claude)...	Paris.	Seine.	5 janv.	5 ans.	Composition d'une eau cosmétique, dite <i>eau de Cologne</i> .
DUSAULCHOY (Charles).....	id.	id.	23 févr.	5 ans.	Optique destinée à présenter des tableaux historiques.
EYMIEU (Marie).....	Saillans.	Drôme.	11 sept.	5 ans.	Procédés mécaniques propres à carder et filer les débris de soie.
FABRE.....	Paris.	Seine.	4 mars.	»	Certificat d'addition et de perfectionnement au brevet d'invention que le sieur Coutan, dont il est le cessionnaire, a obtenu, le 30 mars 1813, pour des procédés de fabrication de tricots peluchés.

NOMS ET PRÉNOMS des BREVETÉS.	DOMICILE.	DÉPARTEMENT.	DATE de la délivrance des brevets.	DURÉE des brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les brevets ont été accordés.
FECHET (Etienne).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	7 juin.	5 ans.	Procédés relatifs à la fabrication du pain sans levain.
FLEURY (Jean).....	Teste-de-Buch.	Gironde.	26 nov.	10 ans.	Procédés propres à extraire la térébenthine superfine de Buch, des matières résineuses qui la contiennent.
FOUCOURS (Casimir).....	Paris.	Seine.	26 mars	"	Certificat d'addition et de perfectionnement au brevet qu'il a obtenu le 30 octobre 1815, pour faire des savons de différentes couleurs, et une liqueur lixivielle, avec les chairs, les os et les intestins provenant de l'équarrissage des chevaux, en extrayant aussi de ces débris un aliment propre à la nourriture des animaux carnivores.
FOURCHÉ (Jean-Jérôme) et CHEMIN (Pierre-Isidore).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	23 août.	5 ans.	Seringue mécanique.
GENGEMER (Philippe) et JOLICLERC (François-Denis).....	Paris.	Seine.	12 fév.	10 ans.	Machines propres à la confection des bottes, souliers et autres chaussures.
GODIN (Jean-François).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	9 juill.	5 ans.	Machine nommée <i>levier hydraulique</i> .
GOULÉ (voyez ARNOULT).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	22 janv.	5 ans.	Construction d'un instrument dit <i>orgue expressif</i> .
GOUNON (voyez TACHOUZIN).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	26 juill.	5 ans.	Procédés de construction de montures de parapluies.
GRÉNIÉ (Gabriel-Joseph).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	31 juill.	10 ans.	Machine propre à fabriquer les bouchons de liège.
GUILLÉ (voyez DERODE).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	7 juin.	5 ans.	Procédés relatifs à la fabrication des chapeaux en tissu de coton et toutes autres étoffes filamenteuses.
GUILLEMEN (Antoine).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	7 déc.	5 ans.	Composition d'une pierre factice propre à aiguiser les outils tranchants.
GUYAUX dit DURAS (Augustin- Joseph) et MAUPASSANT DE RANCY (Jean-Baptiste).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	30 avril.	10 ans.	Machine hydraulique propre à élever les eaux par la force centrifuge.
GUZY (Jean-François).....	Le Mans.	Sarthe.	23 avril.	15 ans.	Procédés de construction d'un bateau à vapeur, propre à faire remonter le courant des fleuves et des rivières.
HELIX (Jacques-Charles).....	Paris.	Seine.	10 juin.	"	Certificat d'addition et de perfectionnement au précédent brevet.
JOLICLERC (v. GENGEMER).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	10 juin.	"	Certificat d'addition et de perfectionnement au précédent brevet.
JORGE (Jean-Victor).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	17 déc.	"	Certificat d'addition et de perfectionnement au brevet d'importation de 5 ans, que le sieur <i>Populus</i> a obtenu le 5 juillet 1816, pour des procédés relatifs à la construction des montagnes artificielles dites de <i>santé</i> .
DE JOUFFROY D'ABBANS (le mar- quis).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	2 mai.	15 ans.	Procédés de fabrication de glaces minces et de petit volume, à l'instar de celles de Nuremberg.
Le même.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	18 sept.	5 ans.	Procédés de fabrication d'une eau cosmétique nommée <i>eau régénératrice</i> .
JULIEN GUÉRIN et LAURENT, cessionnaires du sieur Po- PULUS.....	aux Thermes.	<i>id.</i>	14 juin.	5 ans.	Procédés relatifs à la fabrication de chapeaux de peau de mouton tannée et vernie.
JUMELIN (Pierre).....	Lyon.	Rhône.	4 mars.	10 ans.	Procédés de fabrication de plaqué or sur argent, et de plaqué or et argent sur cuivre, gravé, ciselé, guilloché, cannelé et à petits filets, en tout semblable aux tabatières d'or massif, et de boîtes d'écaillé, de buis et autres matières de toute forme, avec ou sans charnières, doublées en dedans en plaqué or sur argent.
LAUGIER, père et fils.....	Paris.	Seine.	17 mai.	"	Certificat d'addition et de perfectionnement au précédent brevet.
LAURENT (v. JULIEN-GUÉRIN)...	Brest.	Finistère.			
LEBREC (Charles).....	Paris.	Seine.			
LECOUFFLE (Claude-Nicolas) et BAUDIN (Louis-Armand)....	<i>id.</i>	<i>id.</i>			
Les mêmes.....	<i>id.</i>	<i>id.</i>			

NOMS ET PRÉNOMS des BREVETÉS.	DOMICILE.	DÉPARTEM.	DATE de la délivrance des Brevets.	DURÉE des Brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les Brevets ont été accordés.
LEFEVRE (Charles).....	Soulitz-sous-Forêts.	Bas-Rhin.	20 sept.	10 ans.	Procédés à l'aide desquels il retire l'essence de l'huile de pétrole.
LEISTENSCHNEIDER (Ferdinand).....	Paris.	Seine.	23 févr.	15 ans.	Machine propre à fabriquer le papier.
LEMAISTRE (Félix-Alexandre)...	id.	id.	16 mars	5 ans.	Procédés de fabrication de souliers sans couture.
LEROUX (Henri), cessionnaire du sieur PAULY.....	id.	id.	18 juin.	»	Certificat d'addition et de perfectionnement au brevet d'invention de dix ans, que le sieur Pauly a obtenu le 29 septembre 1812, pour la fabrication des armes à feu à piston.
LEROY (Julien).....	id.	id.	20 sept.	5 ans.	Procédés relatifs à la fabrication des lampes en cristal et autres matières.
LUINES (Edouard-Joseph).....	id.	id.	30 nov.	5 ans.	Procédés de construction d'une voiture publique destinée au service de la malle.
DERBY-SCULLY (James).....	id.	id.	7 juin.	10 ans.	Appareil ambulant et stable.
MAGNAN (Paul).....	id.	id.	9 juill.	5 ans.	Machine hydraulique dite <i>fontaine à vin et à liqueur</i> .
MARCHAND (v. BORDEREAU).....	id.	id.	21 août.	10 ans.	Procédés d'impression de diverses couleurs sur le velours poil de chèvre.
MARMIN (Jean-Baptiste).....	id.	id.	6 nov.	10 ans.	Appareil nommé <i>combineur hydro-pneumatique</i> .
MARIOTTE (voyez DENIÈRE)...	Nancy.	Meurthe.			
MARTIN (Jean-Charles).....					
MATELIN (voyez DENIÈRE).....					
MATHIEU DE DONBASSE.....					
MAUPASSANT DE RANGY (voyez GUYAUX).....					
MENDES, fils aîné (Jos.).....	Bordeaux.	Gironde.	23 avril	10 ans.	Procédés relatifs à la fabrication des esprits ou alcools sans vin, avec des <i>eaux de bacs à formes</i> , ou eaux sucrées.
MIGNARD-BILLINGE (François-Marie).....	Belleville.	Seine.	23 déc.	5 ans.	Procédés de fabrication de cannes dites <i>universelles</i> , ou parapluie français.
MILLIEN (voyez ROCHE).....	Paris.	id.	10 janv.	5 ans.	Fabrication d'un chapeau à double fond.
MOIZARD (Jean-Pierre).....	Auch.	Gers.	16 juill.	15 ans.	Machine propre à broyer les plantes oléagineuses et à en extraire l'huile.
MOLINÉ (Jean).....					
NEYRAUD frères et THIOLLIER.	S.-Chamond.	Loire.	16 juill.	5 ans.	Procédés relatifs à la fabrication des rubans de fer.
PAJOL (Pierre) et compagnie...	Paris.	Seine.	7 juin.	»	Certificat d'addition et de perfectionnement au brevet d'importation de 15 ans, que les sieurs Andriel et Perrin ont obtenu le 27 janvier 1815, et dont ils sont les cessionnaires, pour une machine à feu adaptée à leur système de navigation.
Les mêmes.....	id.	id.	7 août.	»	Second certificat d'addition et de perfectionnement au même brevet.
PELLETAN (voy. PILLARDEAU)...	id.	id.	17 oct.	10 ans.	Machine destinée à faire remonter aux bateaux les fleuves et les rivières.
PILLARDEAU (Antoine).....	id.	id.	30 nov.	10 ans.	Machine de rotation propre à imprimer au fer toutes les formes usitées dans le commerce.
Le même et PELLETAN (Pierre).	id.	id.	5 juill.	5 ans.	Procédés relatifs à la construction des montagnes artificielles dites <i>de santé</i> .
POPULUS (Charles).....	id.	id.	29 mai.	5 ans.	Procédés relatifs à l'éclairage par le gaz hydrogène.
PREUSS (Henri-Frédéric).....	id.	id.	3 juin.	10 ans.	Procédés relatifs à l'art de peindre les panoramas.
PREVOST (Pierre).....	id.	id.			
RABOISSON (François).....	Asnières.	Seine-et-Oise.	14 août.	5 ans.	Procédés de construction d'une pompe hydraulique propre à faire remonter à son comptoir les différents vins de sa cave.
RAEDEL (Jean-Christophe).....	Paris.	Seine.	27 déc.	5 ans.	Procédés de fabrication des cadres en tôle vernissée.

NOMS et PRÉNOMS des BREVETÉS.	DOMICILE.	DÉPARTEM.	DATE de la délivrance des Brevets.	DURÉE des Brevets.	DÉSIGNATION DES OBJETS pour lesquels les Brevets ont été accordés.
ROCHE (Henri) et MILLIEN (Jacques - Philippe - Céles- tin).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	7 mai.	5 ans.	Carbonisation du bois dans des vases clos.
ROUY (Charles).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	14 juin.	5 ans.	Machine dite <i>uranographique</i> .
SALADIN (Jean-Baptiste).....	Maubuisson.	Seine-et-Oise.	24 juin.	15 ans.	Procédés relatifs à la filature du coton sans duvet.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	26 juill.	»	Certificat d'addition et de perfectionnement au brevet précédent.
SANDRIN (Jean-François-Ant.)..	Paris.	Seine.	30 août.	5 ans.	Machine propre à tisser les étoffes de laine et de soie.
SARTIN (Urbain).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	7 juin.	15 ans.	Seringue pneumatique propre à être adaptée aux armes à feu.
SASTRE (Horace-Antoine).....	Lyon.	Rhône.	6 nov.	10 ans.	Reliure à dos flexible des livres à l'usage du commerce.
SCHWIKARDI (Gaspard).....	Paris.	Seine.	11 nov.	»	Certificat d'addition et de perfectionnement au brevet de 5 ans qu'il a obtenu le 2 septembre 1815, pour des chauffeuses à six fins.
SEVENNE (Auguste).....	<i>id.</i>	<i>id.</i>	7 mars.	5 ans.	Machine à tondre les draps.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	26 juin.	»	Certificat d'addition et de perfectionnement au précédent brevet.
SOLLER (Jean-Baptiste).....	Altkirch.	Haut-Rhin.	23 sept.	10 ans.	Procédés relatifs à l'épuration des eaux.
STRAUBHARTH (Stan.-Moïse)...	Paris.	Seine.	5 janv.	15 ans.	Procédés de fabrication, en métal, de planches et cylindres polytypes, propres à l'impression de tissus de toute espèce.
TACHOUZIN (Joseph) et GOUNON (Eusèbe).....	Eause.	Gers.	4 sept.	15 ans.	Appareil distillatoire continu à la vapeur.
<i>Les mêmes</i>	Eause.	Gers.	9 oct.	»	Certificat d'addition et de perfectionnement au précédent brevet.
<i>Les mêmes</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	30 nov.	»	Second certificat d'addition et de perfectionne- ment.
THIERRY (François).....	Belleville.	Seine.	6 déc.	5 ans.	Machine propre à peler, broyer et pétrir les pommes de terre.
THIOLLIER (<i>voyez</i> NEYRAUD)...					
TOULOUSE (Alexis-Robert).....	Paris.	<i>id.</i>	7 févr.	»	Certificat d'addition et de perfectionnement au brevet d'invention de 15 ans, qu'il a obtenu le 17 décembre 1814, pour la construction d'une voiture à deux roues et à double caisse.
<i>Le même</i>	<i>id.</i>	<i>id.</i>	26 nov.	»	Second certificat d'addition et de perfectionne- ment au même brevet.
TRÉGAN (Jean).....	Bordeaux.	Gironde.	26 mars.	10 ans.	Procédés de fabrication d'eau-de-vie, avec des pommes sèches, sans mélange de vin.
VANDERMERCH (Joseph - Au- gustin).....	Royaumont.	Seine-et-Oise.	23 déc.	15 ans.	Perfectionnements applicables aux machines à filer le coton, le chanvre, le lin, etc.
WILLCOX (Richard) et CRÉPU...	Lyon.	Rhône.	12 févr.	10 ans.	Procédés de chauffage et d'éclairage par le moyen du gaz hydrogène carboné.

(D.)

TABLE ANALYTIQUE

*Et raisonnée des matières contenues dans la quinzième année
du Bulletin.*

- A.
- Aérolithe tombée en Moravie, 36.
- Affinoir, machine pour briser le lin, 176-276.
- Affûts des pièces de canon; moyen de les fixer, 218.
- Aiguilles à coudre, sont fabriquées par machines à Gratz, 170. — Doivent être empointées à sec, 75. — Ce procédé répand beaucoup de poussière dans l'atelier, *ib.*
- Air, manière dont il circule dans la cheminée de M. Bruynes, 212-213. — Moyen d'en entretenir un courant continu dans les mines, 214. — Son courant est accéléré en allumant du feu, 215. — Temps qu'il séjourne dans une mine, *ib.* — Moyen de le condenser dans l'appareil de M. Brooke, 220. — On en emplit des outres de peau pour porter des secours aux naufragés, 258.
- Inflammable des mines de houille; de ses effets, 77. — Ne détone que lorsqu'il est mêlé avec l'air atmosphérique et qu'il est en contact avec la flamme, 78.
- Airage des mines (nouveau moyen imaginé pour l'), 214. — A été introduit avec succès dans les mines les plus dangereuses, 215.
- Alambic perfectionné, par M. Parkins, 155. — Se rompt souvent lorsque la liqueur est trop comprimée, *ib.*
- Alcali, plantes qui en fournissent, 262. — Il existe une grande différence entre les quantités contenues dans les cendres d'une même espèce de plantes, 264. — On en retire de la potasse brute de betterave, 266.
- Alcalimètre de Descroizilles, a été employé dans les expériences de M. Dombasle, pour s'assurer du degré de potasse renfermée dans diverses plantes, 262.
- Alcool, peut être employé dans le filtre-presse de M. Réal, 204. — Ne se mêle pas avec l'eau dans cet appareil, 205.
- Amadou, moyen de se le procurer à volonté, 69.
- Amandes des noix de coco, manière d'en extraire l'huile, 179. — De les réduire en pulpe, 180.
- Ambotrache de M. de la Chabeaussière; rapport sur cet instrument, 113. — Sa description, *ib.*
- Anémomètre portatif et comparable, par M. Regnier, 271. — Est connu depuis longtemps, *ib.* — Expériences faites avec cet instrument, *ib.* — Des perfectionnements qui y ont été ajoutés, 272. — Peut servir pour les voyages de long cours, *ib.* — Est d'un transport facile, *ib.* — Sa description, 273. — Son usage, 274.
- Appareil de M. Réal pour faire des teintures végétales, 202. — Effets qu'il produit, 203. — Offre une nouvelle application de la presse hydraulique, *ib.* — Sera d'un grand secours au liquoriste, 204. — Est susceptible d'une foule d'usages, 205. — Sa description, 207.
- Distillatoire continu; un modèle en a été présenté à la Société, 224.
- Pneumatique; on s'en est servi pour y placer une lampe de sûreté, 77.
- Pour empointer les aiguilles; ses avantages et sa description, 75.
- Pour faire mouvoir les bateaux, 218.
- Pour garantir la poudre à canon de l'humidité de l'air, par M. Walker, 254. — Sa description, 255.
- Pour éteindre les incendies, par M. Hochstetter, 69.

Q q

- Pour extraire l'huile des noix de coco, 217.
 - Pour porter des secours aux incendiés, par M. Regnier, 247. — Lieux où il peut être établi, 249. — Peut convenir aux propriétaires, manufacturiers, etc., 250. — Autres applications dont il est susceptible, *ib.*
 - Pour purifier le gaz hydrog. retiré des os, 117.
 - Pour rechercher les voies d'eau dans un bâtiment en mer, 218.
 - Pour réduire en pulpe les amandes des noix de coco, 179.
 - Pour remplacer le chalumeau des émailleurs, 220.
 - Pour sauver les naufragés; tous les vaisseaux devraient en être munis, 139.
 - Pour sécher les grains, 218.
 - Propre à produire un air inflammable ou gaz oléifiant retiré des os, 118.
 - Propre à entraîner la poussière qui se répand dans les émouloirs où l'on empoigne les aiguilles, par M. Prior, 75.
 - Appareils pour administrer les bains de vapeur sulfureuse, 143.
 - Archives des inventions et découvertes; utilité de cet ouvrage, 148.
 - Ardoise pulvérisée, est la meilleure composition pour les cuirs à rasoirs, 269.
 - Ardoises; on en emploie de grandes à Paris, 191. — Elles doivent avoir une certaine épaisseur, 192. — Manière de les attacher sur les combles, *ib.*
 - A écrire, peuvent être remplacées par des tablettes transparentes, 19.
 - D'Angers comparées à celles de Fumay, 190. — Leur origine, leur couleur, leur dureté, *ib.* — Leur pesanteur spécifique, leur imbibition par l'eau, leur force de résistance, leurs dimensions, leur épaisseur, 191. — Leur prix, rendues à Paris, 193.
 - De Fumay (rapport sur les), 189. — Comparées à celles d'Angers, 190. — Leur origine, leur couleur et leur dureté, *ib.* — Leur pesanteur, leur imbibition par l'eau, leur force de résistance, leurs dimensions et leur épaisseur, 191.
 - Vertes, sont d'une très-longue durée, 190.
 - Arithmographe par M. Gattey, 32. — Exécute des calculs numériques, 47. — Est préférable aux règles anglaises à calculer, *ib.* — Est composé de deux disques concentriques, 50. — Manière de s'en servir, 51. — Observations de M. Jonard sur cet instrument, 54. — Applications dont il est susceptible, *ib.* — Les opérations qu'il exécute n'ont pas une exactitude rigoureuse, *ib.*
 - Arroche, plante qui contient beaucoup de potasse, 261.
 - Assiettes de porcelaine ornées d'impressions réduites par le procédé de Gonord, 224.
 - Augustines, nouvelles chauffettes, 38.
- B.**
- Bain de teinture des chapeaux; l'inégalité de sa chaleur produit un mauvais noir, 108.
 - De foulage; peut servir pendant plusieurs semaines sans se putréfier, lorsqu'on y ajoute un peu de tartre, 209.
 - De vapeur; sert au raffinage du sucre, 221.
 - Bains de M. Lecour; rapport sur cet établissement, 156.
 - Balles d'imprimeur en toile de lin, préférables aux balles ordinaires, 57. — Sont remplacées par un cylindre dans la presse de Kœnig, *ib.*
 - Barils à poudre; on propose de leur substituer des boîtes cylindriques en cuivre, 255. — Leur reliage est très-dangereux, 256. — Autres inconvénients, *ib.*
 - Bassine en platine présentée à la Société d'Encouragement, 224.
 - Bassines à sucre chauffées par la vapeur, 7. — Leur forme est vicieuse, *ib.*
 - Bateau insubmersible, construit par M. Manby, 136. — Est garni de tonneaux vides, 141. — Modicité de son prix, *ib.* — De M. Greathead, 258.
 - Bateaux à vapeur établis sur la Tamise, 131. — Vitesse de leur marche, *ib.* — On y a employé les machines de Trevithick, 281. — Insubmersibles; il convient d'en placer un certain nombre le long des côtes les plus dangereuses, 142.
 - Battage du lin; se fait par machines en Ecosse, 61. — Ses inconvénients, *ib.*
 - Battes; manière dont elles agissent sur le lin pour le nettoyer, 278.
 - Battoir; instrument pour battre et nettoyer le lin, 60.
 - Battoirs mécaniques des moulins écossais; ont été remplacés par d'autres semblables à ceux à main, 61. — Description de ceux de la machine de M. Durand, 62.
 - Betterave; est très-riche en potasse, 260. — A

- besoin d'un mode de culture différent de celui usité pour en extraire le sucre, 261. — La potasse qu'on en retire diminue la qualité sucrée des racines, *ib.* — Contient beaucoup de nitrate de potasse, 263. — Mode de culture suivi pour cet objet, par M. de Dombasle, 264. — A quelle époque il faut arracher ces racines, 265. — Il a été envoyé des échantillons de tiges et de feuilles à la Société, 266.
- Bière; moyen de la conserver sans altération, 171.
- Biscuit de porcelaine; peut remplacer la pierre lithographique, 100.
- Bistouri perfectionné, 208.
- Bitume de pétrole des mines du Parc près Seyssel; usages auxquels on l'emploie, 121. — Est susceptible de nombreuses applications, *ib.*
- Blanchiment du lin d'après le procédé de Lee, 176.
- Blé; machine pour le faucher, par M. Smith, 161. — Attaqué par une tipule d'une espèce particulière, 157. — Moyen de prévenir cet accident, 159.
- Bleu de Prusse; on peut économiser le combustible dans la fabrication de cette substance, 143. — Indigène sur soie, d'après le procédé de M. Raimond; une médaille d'or est accordée pour ce procédé, 240.
- Bois de teinture; on peut en obtenir des extraits très-concentrés, au moyen du filtre-pressé de Réal, 205.
- Pour les constructions navales; moyen de les courber, 18.
- Propres aux ouvrages de tour; leur indication, 234.
- Boîtes à calculer de M. Hoyer, 173. — Leurs avantages, *ib.* — Sont en ivoire, en écaille ou en buis, 174. — Leur prix, *ib.*
- Cylindriques en cuivre pour renfermer la poudre à canon, par M. Walker, 255. — Manière de s'en servir, *ib.* — Leurs avantages, *ib.* — Les gargousses y sont placées très-commodément, 256. — Sont à l'abri des attaques des vers, *ib.* — L'eau ne peut y pénétrer, *ib.* — Quantité de poudre qu'elles contiennent, *ib.*
- Bombe attachée à une corde; a été employée pour sauver les naufragés, 135. — D'artifice; on s'en sert pour éclairer le point où un vaisseau a fait naufrage, 136. — Manière de la lancer, 140.
- Bouée attachée à un cordage; sert à sauver les vaisseaux naufragés, 141.
- Boulet attaché à un cordeau; est destiné à sauver les naufragés, 135. — Manière dont il est disposé dans le système du capitaine Manby, 137. — A grappins employé pour le même objet, 137. — Manière de l'attacher à un cordage portant une bouée, 141.
- Brais et goudrons de France, 35.
- Brevets d'invention délivrés en Angleterre pendant l'année 1815, 21. — En France, pendant l'année 1816, 290.
- Briquet phosphorique de M. Derosne, 111. — Sa composition, 112. — Manière de s'en servir, *ib.* — Son prix, *ib.*
- Brisoir; machine à rompre la chenevotte du lin, 175.
- Broie; sert à séparer la filasse du lin de la chenevotte, 60. — Sa composition, *ib.* — Description de celle de la machine de M. Durand, 62. — Ses dimensions, 63.
- C.
- Cabestan à deux cylindres de différens diamètres; son utilité, 275.
- Câbles des vaisseaux; moyen de les commettre, 217. — On propose de les remplacer par des chaînes, 219.
- Cadran logarithmique de M. Gattey, 49. — Sa description, 50. — A qui en appartient la première idée, 54. — Moins portatif que la règle à calculer, 56. — Il faut lui donner une plus grande dimension, *ib.* — Nouvelle application dont il est susceptible, *ib.* — Ses dimensions et la manière dont il est divisé, *ib.*
- Canaux des mines; manière dont ils sont disposés pour procurer un bon système d'aérage, 214.
- Canne à lunette de M. Jecker, 131. — Manière de s'en servir, 152. — Son prix, *ib.*
- A sucre; procédé pour clarifier le suc qu'on en retire, 36.
- Caractères d'imprimerie; manière dont ils sont placés dans la presse de Kœnig, 58.
- Carbonates calcaires; peuvent remplacer la pierre de Munich pour l'impression lithograph. 99.
- Cartouches pour la marine; doivent être faites à terre, 256.
- Casseroles en fonte émaillée, 234. — Leur couverture n'a point été altérée, quoique exposée à de fortes épreuves, *ib.*
- Castor; réunit toutes les qualités pour faire un

- bon feutre, 208. — Peut être remplacé par le poil de loutre, 209.
- Cendres; quantité qu'on peut retirer d'un poids donné de feuilles de betteraves, 264. — Leurs qualités, 265. — Pourroient être employées à la fabrication des sodes, *ib.*
- De chène; quantité de salin qu'elle donnent, 263.
- Des plantes à potasse; leur couleur et leur saveur, 261.
- Centurie d'inventions, ouvrage du marquis de Worcester; 276.
- Cercles à calculer de M. Hoyau, 173. — Leur prix, 174.
- Chaines; ont été substituées aux câbles des navires, 219.
- Chaloupes des bâtimens; doivent être rendues insubmersibles, 141.
- Chalumeau des émailleurs; moyen de le remplacer, 220.
- Chandelles faites avec l'huile de noix de coco, 180.
- Chanvre; broyé à l'aide de la machine de M. Durand, 60. — Sa préparation laisse encore beaucoup à désirer, *ib.* — Moyen de le préparer d'après le procédé de Lee, 174. — Ses qualités, 177. — Retiré de l'*Urtica tenacissima*, 219. — Moulin propre à le broyer, 276.
- Chapeaux; de leur teinture, 107. — Etoient plus noirs autrefois, *ib.* — Lorsqu'ils sont trop promptement séchés, le feutre est altéré, 108. — Secrétés sans l'intermédiaire du nitrate de mercure, 229.
- De loutre marine, 109. — Leur prix, *ib.* — Aussi beaux que ceux de castor, 209. — Présentés à l'Institut, *ib.* — A la Société d'Encouragement, 224.
- De paille; sont très-bien faits en Saxe, 170. — Moyen de les lisser et de les repasser, 217.
- Chapellerie; quels sont les poils qu'elle emploie, 208. — Une médaille d'argent est accordée à M. Guichardière pour les divers perfectionnemens qu'il a introduits dans cet art, 242.
- Chariot à vapeur de M. Blenkinsop, 34. — *Montgolfier* en avoit eu l'idée, *ib.* — Il existe au Conservatoire un modèle d'un chariot semblable, *ib.*
- Charrettes; moyen de les enrayer dans les descentes rapides, 18.
- Charpente pour la construction des voûtes de pierre; moyen de l'enlever sans risque, 218.
- Charpentes des édifices; sont moins chargées en employant des ardoises de grandes dimensions, 191.
- Charrue tournante, à deux soes; médaille décernée pour cet objet, 18.
- Chaudière à vapeur d'une raffinerie de sucre; a fait explosion, 6. — Etoit en fonte et sphérique, 7. — Son épaisseur, *ib.* — Pression qu'elle devoit éprouver, *ib.* — Sa résistance doit être essayée à l'eau froide, *ib.* — Celle de *Woolf*, est la plus parfaite, *ib.*
- De distillation; manière dont elle est disposée dans le fourneau de M. Christian, 116.
- Chaudières des machines à vapeur; dans quel cas elles résistent à l'effort de la vapeur, 279. — Forme qu'il convient de leur donner, 219. — Moyen de les rendre plus solides, 220. — Doivent présenter une grande surface à l'action du calorique, *ib.* — Celles des machines de *Woolf* sont d'une forme particulière, 130-153. — Moyen d'empêcher leur rupture, *ib.* — Leurs avantages, 154. — Leur description, 155.
- Nouvelles à tubes pour les machines à vapeur, 153.
- Pour le raffinage du sucre, leur forme, 222.
- Chauffage économique est employé à l'hôpital Saint-Louis, 38.
- Cheminée combustible de M. Julien Leroi; est construite avec la poussière du charbon de terre, 10. — Est à courbe parabolique, 38.
- De M. Bruynes, 212. — Peut se placer dans toutes les cheminées déjà établies, *ib.* — Sa description, *ib.* — Diffère de la cheminée de *Désarnod*, 213. — Son prix, *ib.* — Ses avantages, *ib.* — N'a pas la solidité nécessaire, 214. — Ne peut empêcher les anciennes cheminées de fumer, *ib.*
- Économique à foyer mobile, par M. Cutler, 109. — Sa description, 110.
- En grotte, de M. de la Chabeaussière, 8. — Sa forme et ses dimensions, *ib.* — Peut être construite en fonte, 9. — A beaucoup d'analogie avec celle de M. Julien Leroi, 10. — Ne peut pas être ramonée, 11. — Perfectionnemens à y ajouter, *ib.*
- De verre ovale; employée dans la lampe de M. Piault, 185.

- Chemins de fer pour faciliter le transport des marchandises, 21.
- Chenevotte; manière de la séparer de la filasse par le procédé de *Lee*, 175.
- Chevaux; prix pour un moyen de prévenir leur cécité, 124.
- Circulaire adressée par le sous-secrétaire de l'Intérieur aux préfets, en leur envoyant les programmes de prix proposés par la Société, 284.
- Ciseaux perfectionnés pour la taille des arbres, 217.
- Clous; on les emploie pour fixer la semelle des souliers à l'empaigne, 11. — On les enfonce à la main par le procédé de *M. Barnet*, 13. — Leur forme, *ib.* — Sont décapés à la cisaille, *ib.* — Sont rivés en dedans, *ib.* — Forme de ceux dont se sert *M. Monriot*, 14. — Leurs pointes entament l'empaigne et empêchent qu'on puisse ressemeler le soulier, 16. — S'oxydent, *ib.*
- De fonte, qui se tordent sans se rompre, 221.
- Colle de poisson; le prix proposé pour sa fabrication est remis au concours pour l'année 1817, 229-233.
- Combles des édifices; inclinaison qu'on leur donne à Paris, 192.
- Combustible; est économisé dans les appareils de *M. Fournier*, 143. — Moyen d'en diminuer la consommation dans les machines à vapeur, 103. — Dans celles de *Woolf*, 130. — Dans les chaudières à vapeur, 154. — Dans la cheminée de *M. Bruynes*, 213.
- Comptage; manière dont il se fait sur l'arithmographe, 51.
- Compte rendu des travaux du Conseil d'administration pendant l'année 1815, 26. — Des recettes et dépenses de la Société pendant la même année, 46.
- Compteur; instrument appliqué aux machines à vapeur, 125.
- Concours; rapport sur ceux ouverts par la Société pour 1816, 224.
- Condenseur; supprimé dans la machine à vapeur de *M. Trevithick*, 280.
- Conseil d'administration; liste de ses membres au 31 mars 1816, 70.
- Constructions pyrotechniques de *M. Fournier*; rapport sur les, 142.
- Coquille à rôtir; a fait naître l'idée de la cheminée grotte, 8.
- Cordages; moyen de les réunir promptement lorsqu'ils ont été rompus, 19.
- Corde employée dans le système du capitaine *Manby*; qualités qu'elle doit avoir, 137. — Manière de l'arranger, *ib.* — Distance à laquelle elle peut être lancée sans se rompre, *ib.* — Moyen de la fixer sur un vaisseau échoué, 139. — Manière de s'en servir pour porter des secours aux naufragés, *ib.* — Les naufragés doivent se l'attacher autour du corps pour se sauver, 140. — Comment elle s'accroche sur le cabestan à deux cylindres de diamètres différents, 276.
- A nœuds; sert en Angleterre à sauver les incendiés, 247. — Peut être remplacée par des cordes lisses, *ib.*
- Corne transparente; on en fait des tablettes à l'usage des écoles primaires, 18.
- Cornues; manière de chauffer celles de l'appareil à extraire le gaz hydrogène des os, 118.
- Corps submergés; moyen de les soulever du fond des eaux, 260.
- Cotons filés sans duvet, 101-102. — Ceux filés sur les mull-jennys conservent un peu de duvet, 102.
- Couleurs; les anciens peintres les préparaient eux-mêmes, 120. — Celles que l'on applique sur les toiles bien sèches ne s'emboivent pas, *ib.* — Se conservent plus fraîches en employant les toiles de *M. Rey*, 122.
- Couperose; son usage nuisible dans la teinture des chapeaux, 108.
- Contellerie fondue, ses avantages, 221.
- Couture des souliers; quand elle est bien conditionnée et bien serrée, dure autant que le cuir, 15. — Ses défauts sont difficiles à connaître, 16. — Peut être exécutée par machines, 13.
- Convertie des casseroles en fonte de fer; a résisté à de fortes épreuves, 234.
- Cribles en gaze métallique pour prévenir la détonation de l'air inflammable, 78.
- Cristallisations; sont produites sur les surfaces métalliques par le procédé de *M. Allard*, 210.
- Cud-beard; employé en Allemagne pour la teinture rouge des laines, 169.
- Cuisine de l'hospice du faubourg Saint-Denis; les alimens s'y préparent dans le fourneau de *Fournier*, 144.

Cuir; le procédé pour les tanner d'après le procédé de *Séguin* a été perfectionné, 69.

— A rasoirs; leur forme contribue beaucoup à conserver ou rétablir le tranchant, 268. — Compositions dont on les enduit, 269. — Ceux de *M. Heim* sont à surface courbe, *ib.* — A courbes graduées, 266. — A surface plane; on s'en sert pour rétablir le tranchant d'un rasoir, 267. — Leurs inconvénients, 268. — Elastiques; leurs avantages, *ib.* — A courbe changeante; il faut s'en servir immédiatement après avoir passé le rasoir sur la meule, 269. — Vernis présentés à la Société, 224.

Cuisse artificielle; sa description, 252. — Manière dont elle est maintenue, 253. — Son usage est très-commode, *ib.* — Ses avantages, *ib.*

Cuivre; manière de le dorer, 151.

Culture maraîchère; prix proposé pour un traité complet sur la, 123.

Cylindres; employés dans la presse mécanique de *Koenig* pour distribuer l'encre sur les caractères, 57. — Leur nombre, *ib.* — Espace qu'ils occupent dans la presse, 58.

— De gaze métallique; pour prévenir les explosions dans les mines de houille, 81.

— Des machines à vapeur; nouvelle disposition qu'on leur donne, 103. — On y introduit de l'huile, *ib.* — Sont d'une construction nouvelle, 105. — Leur description, 106.

— Des machines à vapeur de *Woolf*, employées en Cornouailles; leurs dimensions, 129.

— Des presses hydrauliques; moyen de régler leur pression, 4.

— Métalliques; expériences faites sur leurs effets, 81.

D.

Danaïde de *M. Manoury-Dectot*; nouveau moteur hydraulique, 276.

Déchets de soie; le prix proposé pour leur cardage et leur filature est remis au concours pour 1817, 227-233.

Dépenses de la Société pendant l'année 1815, 46.

Diamans propres à couper le verre, 243. — Leur dureté contribue à rayer le verre, *ib.* — Sont employés de préférence par les vitriers, 244.

— Expériences qu'on a faites avec pour couper le verre, *ib.* — La forme de leur arête est la principale circonstance de laquelle dépend leur propriété de couper le verre, 245. — Leur dureté est plus grande dans le sens de l'angle naturel du cristal, *ib.*

Diaphragmes; employés dans le filtre-pressé pour laisser filtrer la liqueur, 202. — Il faut en placer plusieurs pour former un réservoir à la partie inférieure, 207.

Disette, espèce de betterave; une médaille est décernée pour sa culture, 18.

Distillation; moyen de prévenir le danger de l'incendie dans ce procédé, 155.

Divisions; manière de les faire sur l'arithmographe, 52.

Doreurs sur cuivre; prix proposé pour les préserver des effets de la vapeur du mercure, 151.

Duvet du coton filé; *M. Saladin* est parvenu à le faire disparaître, 101.

E.

Eau; quantité qui en a été élevée dans un temps donné par les machines à vapeur du Cornouailles, 127. — Par celles de *Woolf*, 129. — Une petite portion dirigée avec intelligence au commencement d'un incendie, peut l'éteindre, 145. — Agit d'une manière entièrement mécanique dans la presse-filtre de *Réal*, 203.

— Sert de liquide agissant dans cet appareil, 204. — Sert souvent de dissolvant, 206.

— De vie; moyen de prévenir sa perte dans le procédé de la distillation, 155.

Ebauche; on abrège cette opération sur le tour à portrait de *Poterat*, 199.

Echelle de corde pour sauver les naufragés, 139.

Echoppe; l'impossibilité de la remplacer par une autre, lorsqu'elle est émoussée, produit des différences de plan, dans le tour à portrait, 200. — *M. Poterat* remédie à cet inconvénient; *ib.*

Eclairage au moyen du gaz hydrogène, retiré des matières animales, 117.

Ecole d'agriculture formée en Hongrie, 68.

— D'Alfort; élèves que la Société y entretient, 41.

Ellipsographe; machine pour tracer des ellipses, 276.

Email; qualité de celui préparé par *M. Schweighaeuser*, 234. — Employé pour faire le verre dépoli, 283. — Proportions des substances qui entrent dans sa composition, 284. — Manière dont il se trouve étendu par l'opération du soufflage, *ib.*

Emouloirs pour la fabrication des aiguilles à coudre, 75.

Empeigne; on la réunit à la semelle au moyen de petits clous, 12. — Conserve moins de force dans les souliers cloués que dans ceux qui sont cousus, 17.

- Empreintes; moyen prompt et facile de les lever, par M. Jomard, 66-68.
- Encre d'imprimerie; manière dont elle est distribuée sur les cylindres de la presse mécanique de Koenig, 57.
- Engrais à introduire dans les cantons de France, où ils étaient inconnus; prix proposé à ce sujet, 123.
- Enrayoir perfectionné, 218.
- Entraves de chevaux perfectionnées, 218.
- Epeautre, insecte qui ravage ce blé, 157. — Il faut la convertir en foin, si elle en est attaquée, 160.
- Epinard; contient beaucoup de potasse, 262.
- Eprouvette à mercure pour juger de la cuite des sucres, 222.
- Equipages des vaisseaux naufragés; manière de les secourir, 135. — Application de ce moyen, 136. — Nombre qui en a été sauvé par le système du capitaine Manby, 135.
- Escarpins; sont faits sans coutures, 14.
- Essais sur les moyens de secourir les naufragés, ouvrage du capitaine Manby, 135.
- Étincelles produites par le choc du silex contre une meule d'acier, éclairent les mines, 78. — N'enflamment pas l'air, *ib.*
- Étoffes de laine; le prix proposé pour leur conservation est remis au concours pour 1817, 230-233.
- Évaporation; il faut l'éviter en employant des dissolvans alcooliques dans le filtre-presse, 206.
- Expériences faites sur la lanterne de sûreté de Davy, 89.
- Explosions des machines à vapeur; sont à craindre lorsque la vapeur est portée à une haute température, 102.
- Extraits pharmaceutiques; moyen de les faire avec l'appareil de M. Réal, 202. — Ont plus de qualité que ceux obtenus par décoction ou par infusion, 205.
- F.
- Fardeaux; peuvent être facilement élevés au moyen du cabestan à deux cylindres, 275.
- Fauchage des blés; ses inconvénients, 161.
- Faux; à quel usage on l'emploie, 161. — Imprime une secousse au blé, *ib.* — Circulaire, est adaptée à la machine à faucher, 162. — Sa description, 164.
- Fauteuil mécanique pour le soulagement des personnes blessées et malades, 224.
- Faïence ornée d'impressions, suivant le procédé de MM. Stone et Coquerel, 224.
- Fer de Suède; est plus fort que le fer anglais, 319.
- Doux; on en fabrique les petits clous qui servent à la confection des souliers, 13. — fondu; a été converti en fer malléable, 221.
- Feu; peut être promptement éteint par le moyen proposé par le capitaine Manby, 145. — On l'allume dans les mines pour augmenter le courant d'air, 215.
- Feuilles de betteraves; manière de les brûler pour en retirer la cendre, 265.
- De verre; on peut les filer à la main, 184. — On les trempe dans de l'eau chaude, *ib.*
- Imprimées; manière dont elles sont enlevées dans la presse de Koenig, 59.
- Feutrage; plusieurs espèces de poils se refusent à cette opération, 218. — On peut la faire sans employer le mercure, 229.
- Ficelle; machine propre à la fabriquer; un prix est proposé à ce sujet, 236.
- Figures sculptées en relief et en creux; manière d'en tirer des empreintes, 67.
- Fil d'acier aplati au marteau, sert à la fabrication des ressorts de montres, 201. — Pour faire les aiguilles à coudre; le prix proposé à ce sujet est remis au concours pour 1817, 226-233.
- Fil de carret; moyen de le fabriquer mécaniquement, 136.
- De chanvre, préparé par le procédé de Lec; ses qualités, 178.
- De coton sans duvet, 101.
- De fer; préférable au fil de laiton pour la fabrication des toiles métalliques propres aux lampes de sûreté, 81. — Sa force de résistance, 219. — Sert à la construction des ponts en Amérique, 278. — Poids de celui employé pour la construction d'un pont, 279. — Pour la couture des souliers; doit être bien poissé, 15.
- Filasse de lin; séparée de la chenevotte à l'aide de la broie et de battoirs, 60. — Manière d'opérer cette séparation dans le procédé de M. Lee, 175. — Ses qualités, 176. — Quantité qu'on en obtient d'une quantité donnée de lin, 177.
- Filtration; opérée dans la presse de Réal, 203.
- Filtre hydraulique; sa description, 202.
- Filtre-presse de M. Réal, 202. — Sa description, *ib.* — Avantages que les arts peuvent en tirer,

- ib.* — Manière d'en faire usage, 203. — Modifications qu'y a apportées l'auteur, pour donner la pression par le mercure, 204. — Manière d'établir cette pression, *ib.* — La rapidité de l'opération varie en raison du plus ou moins de fluidité du liquide chargé de la substance qu'on veut extraire, *ib.* — Expériences faites avec cet appareil, *ib.*
- Filtres pour le raffinage des sucres; leur composition, 221.
- Flamme; de son criblage à travers des tissus de toile métallique, 91. — Manière dont elle agit dans le fourneau de M. Christian, 116.
- Flint-glass; employé pour faire le verre dépoli, 283. — Mêlé avec de l'émail blanc, produit du verre demi-transparent, *ib.* — Proportions des substances qui entrent dans sa composition, 284.
- Fontaine de compression; appliquée à éteindre les incendies, 147.
- Fonte de fer; celle de Gleiwitz, en Silésie, très-parfaite, 169. — Moyen de la convertir en acier, 220. — Est d'un grand intérêt pour les objets de petite dimension, 226.
- Formes en fonte de fer, remplaçant celles de bois dans la fabrication mécanique des souliers, 13.
- Foulage des chapeaux perfectionné par M. Guichardière, 209.
- Fourneau de M. Christian; sa description, 117. — Cuisine de M. Picard, 38. — Celui exécuté par M. Fournier réunit plusieurs avantages, 144. — Alimenté avec la houille, *ib.*
- Foyer du fourneau de M. Christian; de forme parabolique, 116.
- Mobile; employé dans une cheminée économique, 109.
- Fromages; prix proposé pour leur fabricat., 124.
- Fumée; manière dont elle s'élève dans la cheminée grotte, 10. — On en est garanti en employant la cheminée de M. Bruynes, 213. — Manière dont elle circule dans cette cheminée, *ib.*
- Fumigations sèches et humides; sont données dans l'établissement de M. Lecour, 156.
- Fusée volante attachée à une corde; a été proposée pour établir une communication entre la côte et un vaisseau naufragé, 135.
- D'artifice pour éclairer un vaisseau échoué pendant la nuit, 141.
- Fusils à percussion de MM. Moreau et Roux, présentés à l'assemblée générale du 28 février 1816, 26.
- G.
- Galleries; manière dont elles sont percées dans les mines pour empêcher le séjour des gaz délétères, 214.
- Garance; on propose de la substituer à la cochenille dans la teinture des laines, 236.
- Gaz acide carbonique; prévient la détonation de l'air inflammable, 78.
- Délétère; on prévient son explosion dans les mines, par le moyen proposé par M. Ryan, 214.
- Hydrogène; on peut prévenir sa détonation dans les houillères, 81. — Moyen proposé pour cet objet par le docteur Muray, 97. — Ne détone point lorsqu'il est raréfié à un certain point, 98. — Retiré des os, 117. — Manière de le purifier, *ib.* — Comment on l'expulse d'une mine, 215.
- Carboné; expériences faites avec ce gaz, 85. — Mêlé d'air atmosphérique; ne détone pas dans la lampe de Davy, 87. — Mêlé de gaz hydrogène pur et d'air atmosphérique; ses effets, 88. — Mêlé de moitié d'air atmosphérique, détone à l'approche d'un flambeau, 86.
- Gazes métalliques; instruction sur leur application aux lampes pour prévenir les explosions dans les houillères, 91.
- Glaces à miroirs, un prix est proposé pour leur étamage, par un procédé différent de ceux qui sont connus, 236.
- Globes de verre dépoli, ornés d'impressions réduites par le procédé de Gonord, 224. — Moyen de les fabriquer, 283. — Leurs avantages, *ib.*
- Gomme élastique; a été substituée au cuir dans les presses à timbre sec de Regnier, 63.
- Gonds de portes perfectionnés, 218.
- Goudron des Landes, réclamations adressées à ce sujet par M. Darracq, 215.
- Graine de lin; manière de la séparer de la plante, 176. — On en obtient une plus grande quantité d'après le procédé de Lee, 177. — Epoque de sa maturité, 175.
- Gravures faites au moyen de la machine à guilocher, 134.
- Imprimées sur porcelaine et faïence, d'après le procédé de MM. Stone et Coquerel; une médaille d'argent est accordée, 241.

— En bois; sont très-bien exécutées en Allemagne, 169. — Présentées à la séance générale du 6 novembre 1816, 214.

— Lithographiques de M. *Engelmann*, 224.
Grille; ses dimensions dans le fourneau de M. *Christian*, 116.

H.

Hamac; manière de l'envoyer à un vaisseau échoué pour en sauver l'équipage, 139. — Remplacé par des outres de peau, 260.

Hiéroglyphes égyptiens; manière de les copier, 67.

Houille; manière de la brûler dans la cheminée grotte, 8. — Dans la cheminée à foyer mobile, 110. — Quantité qui en est consommée chaque mois par les machines à vapeur du Cornouailles, 127. — Par les machines à vapeur de *Woolf*, 129. — Par les machines à feu établies sur les bateaux à vapeur, 131.

Huile; employée en remplacement de la vapeur dans les machines à feu, 103. — On en recouvre le dessus du piston, 104. — M. *Jean-deau* s'en est servi pour transmettre le mouvement, 106. — Économisée dans la lampe de M. *Piault*, 119. — Celle employée dans la peinture s'emboîte, 121.

— De baleine; moyen de la purifier, 217.

— De noix de coco; manière de la retirer des amandes de ce fruit, 179. — Peut remplacer celle de sperma ceti, 180. — Médaille accordée pour son introduction en Angleterre, 217.

I.

Impressions de M. *Bonvallet*, présentées à l'assemblée générale du 28 février 1816, 26-35. — Une médaille d'argent est accordée, 242.

— Réduites de M. *Gonord*, 224. — Sur faïence de MM. *Stone* et *Coquerel*, 224.

Incendies; moyen de les éteindre, 141. — De les prévenir dans les distilleries, 155. — De porter des secours dans les bâtimens où ils se manifestent, 247. — D'empêcher qu'ils se communiquent à la soute à poudre à bord des vaisseaux, 256.

Insecte qui ravage les blés, 157. — Sa description, 159. — Moyen de le détruire, *ib.*

Insectes qui dévorent les laines, 40.

Institut agricole formé en Hongrie, 68.

Instruction sur la manière de préparer le lin d'après la méthode de *Lee*, 174.

Instruments à calculer, 49. — Pour dessiner la perspective, 218. — Pour écrire deux lettres à-la-fois, 113.

— De chirurgie perfectionnés, 218.

— D'optique; on en fabrique de très-parfaits à Munich, 169.

— Tranchans; forme qu'on leur donne, 267.

Ivoire; manière de la réduire sur le tour à la moindre épaisseur, 134.

J.

Jachères; prix proposé pour leur culture, 123.

Jambe artificielle de M. le colonel *Krivzoff*, 251. Sa description, 252. — A été imitée à Paris, 533.

Javelles; couchées très-régulièrement par la machine à faucher, 162.

Joncs; moyen de les arracher dans les marais desséchés; sujet de prix retiré du concours, 231-233.

L.

Laine; moyen de l'emballer et de la comprimer, 3. — De la teindre en écarlate avec la garance; un prix est proposé à ce sujet, 236.

Laiton; manière de le dorer, 151.

Laminoir; employé à Paris pour la fabrication des ressorts de montres, 201.

Lampe à mèche plate de M. *Piault*, 119-185. — Comparée à d'autres lampes à mèche plate, 187. — Consomme peu d'huile, *ib.*

— De sûreté de M. *Davy*, pour prévenir l'explosion de l'air inflammable des mines de houille, 77. — S'éteint dans le gaz inflammable sans produire d'explosion, 78. — Peut être garnie d'huile sans ouvrir la lanterne, 79. — A été soumise à des épreuves répétées, 80. — Manière dont l'air y arrive, 79. — Sa description, *ib.* — Sa cheminée d'une forme particulière, *ib.* — Moyen d'empêcher qu'elle ne soit détériorée, 81. — Ses avantages, 82. — Employée avec succès dans les mines, *ib.* — Sa description, 83. — Celle du docteur *Clanny* a des inconvéniens, 95. — De M. *Brandling*, 96. — De M. *Murray*, 97. — De M. *Stephenson*, 95-96.

Lanterne de sûreté; résultat des expériences faites avec la, 84. — Sa construction, 92. — Il faut la rafraîchir de temps en temps avec de l'eau, 94. — Garnie de toile métallique en remplacement de verre, 79-80.

- Larve qui ravage les blés, 157. — Caractères auxquels on la reconnoît, 158. — Moyen de la détruire, 159.
- Lessivage employé pour extraire la potasse des cendres, 262.
- Lettres; on peut en écrire deux à la-fois avec l'ambotrace de M. de la Chabaussière, 113.
- Levier hydraulique; employé à la purification des huiles, 202.
- Life-boat de M. Greathead, 141-258.
- Lin; manière de le broyer à la main, 60. — Son battage se fait en Ecosse par machines, 61. — Moyen de le préparer d'après le procédé de M. Lee, 174. — Le brevet accordé pour cet objet n'a pas été rendu public, *ib.* — De sa récolte, 175. — Est soumis à deux opérations principales, *ib.* — Manière de le battre, *ib.* — De le nettoyer, 176. — De le peigner, *ib.* — De l'affiner, *ib.* — De le blanchir, *ib.* — Lavé dans de l'eau de savon, *ib.* — Quantité de filasse qu'il produit, 177. — Préparé sans rouissage; un prix est proposé pour ce sujet pour l'année 1818, 236. — Moulin propre à le broyer, 276. — Comment s'exécute cette opération, 277.
- Liste des membres du Conseil d'administration au 31 mars 1816, 70. — Des membres de la Société admis depuis le 1^{er} janvier 1816, 288.
- Lit mécanique de M. Davjon, 224. — Une médaille d'argent est accordée pour cet objet, 242.
- Logarithmes; les Allemands ont eu la première idée de les mettre sur un instrument, pour éviter de les chercher dans les tables, 55. — Ont été portés sur une surface cylindrique, 173.
- Loutre marine; son poil sert à la fabrication des chapeaux, 208.
- Lunette établie dans une canne, 132. — Son usage, *ib.*
- Lithographie; efforts faits par M. de Lasteyrie pour introduire cet art en France, 40. — Une médaille d'argent est accordée à M. André pour cet objet, 241. — Une semblable médaille est décernée à M. Engelmann pour avoir formé un établissement en grand de ce genre, *ib.*
- M.
- Machine à battre le lin de M. Lee, 175. — On peut la remplacer par le travail manuel, 175.
- A broyer le chanvre de M. Durand, 60. — A été récompensée par une médaille d'argent, *ib.* — Supplée avec avantage au travail manuel, *ib.* — Est très-économique, 62. — Sa description, *ib.* — Son usage, *ib.* — Ses dimensions, 63.
- A carder et filer perfectionnée, 218.
- A coudre les souliers, 13.
- A fabriquer des ressorts de montre; encouragement accordé pour sa construction, 201.
- A faire les bottes et les souliers, 41.
- A faucher le blé, 161. — Un prix est proposé pour ce sujet, *ib.* — Essais faits avec cette machine, *ib.* — Ses avantages, 162. — De quelle manière elle coupe le blé, *ib.* — Sa description, 163.
- A graver, de Conté; employée avec succès, 200.
- A guillocher; sert à graver des planches, 134.
- A haute pression, de M. Woolf, 105.
- A nettoyer le lin, 176.
- A raser les peaux; prix proposé pour 1817, 236.
- A vapeur; a été établie sur le bateau le *Régent*; son poids, 131. — On l'a appliquée à faire mouvoir une presse d'imprimerie, 56. — Sa force, 60. — Perfectionnements de M. Woolf, 102. — Son action, 105. — On y emploie l'huile comme intermédiaire entre le piston et la vapeur, 106.
- Pour exprimer l'huile des amandes des noix de coco, 180.
- A fabriquer la ficelle; prix proposé pour 1817, 236.
- Soufflante nouvelle, 181. — Sa description, *ib.*
- Machines; doivent être employées pour le cardage et la filature des déchets de soie, 227. — De leur mouvement, 275. — Indication de celles décrites dans l'ouvrage de M. Grégory, *ib.*
- A préparer le lin, de M. Lee; de leur usage, 175. — Peuvent être conduites par des femmes ou des enfants, 176.
- A vapeur en usage dans les mines du Cornouailles, 125. — De leur effet utile, 126. — Nombre de celles en activité, *ib.* — Substituées aux chevaux, 280. — Par qui elles ont été améliorées, *ib.* — Moyen de prévenir leur explosion, 282.

- Haute pression ; leurs dangers, 153.—
Employées pour trainer des chars, 281. —
Celles de *Woolf* dans les mines de Cornouailles, sont à simple effet, 129. — Leurs produits comparés à ceux des machines ordinaires, *ib.* — Comparées avec celles de *Watt* et *Boulton*, 130.
- Manuel du tourneur par M. *Bergeron*; extrait de cet ouvrage, 132. — A été présenté à l'Institut, 135.
- Marchandises; on peut les emballer à l'aide de la presse hydraulique, 3.
- Marine; peut tirer des avantages du panier de secours de M. *Regnier*, 250. — Et de l'anémomètre du même auteur, 272.
- Matières animales; on en retire le gaz hydrogène pour l'appliquer à l'éclairage, 117.
- Mécanique à fabriquer les ressorts de montres au marteau, 201.
- Pour faire des souliers, 14.
- Mécanisme adapté au fusil de munition, pour être monté sur le poignet artificiel, 149.
- De M. *Désarmieux*; présenté à l'assemblée générale du 28 février 1816, 26.
- Du tour; est décrit avec détail dans l'ouvrage de M. *Bergeron*, 133.
- Pour extraire des échantillons de sirop des chaudières, 222.
- Uranographique de M. *Rouy*; 73. — Ses effets, *ib.* — Ses avantages, 74.
- Mécanismes décrits dans l'ouvrage de M. *Gregory*, 275.
- Mèche plate; ses dimensions dans la lampe de M. *Piault*, 185. — S'emploie sans être cirée, 188.
- Médailles; lorsqu'elles ont peu de saillie, le champ levé ou le travail de l'ébauchie est très-long sur le tour à portrait, 199. — S'ébauchent sur le tour à portrait de M. *Poterat*, *ib.*
- D'encouragement; rapport sur les, par M. *Mérimee*, 193. — La Société s'étoit interdit d'en donner, *ib.* — Inconvénients de cette mesure, 195 — Ne seront accordées que sur la proposition de deux Commissions, 197. — Il y en aura de trois classes, *ib.* — Époque de leur distribution, *ib.* — Rapport de M. *Dégérando*, 237. — L'époque de leur distribution remonte à 1806, 239. — Nombre de celles distribuées dans la séance générale du 6 novembre 1816, 241. — Décernées par la Société d'Encouragement de Londres, 18-217.
- Médecine vétérinaire (observations pratiques de); prix proposé pour ce sujet, 123.
- Mélasse; moyen de la séparer dans le procédé de M. *Howard*, 221.
- Mémoire sur les moyens qui ont amené le grand développement que l'industrie française a pris depuis vingt ans, par M. *Costaz*; extrait de cet ouvrage, 197-198.
- Mercuré; on en recouvre le piston des machines à vapeur, 103. — Surmonté d'une couche d'huile pour empêcher son oxydation, 104. — Ses vapeurs très-nuisibles aux doreurs, 151. — Effets qu'il produit sur la santé des ouvriers, 228. — Employé dans le filtre-pressé de *Réal* pour donner la pression, 204.
- Métaux fusibles; M. *Woolf* s'en sert pour chauffer le cylindre des machines à vapeur, 104. — Pour faire agir le piston, *ib.*
- Métier à fabriquer les mèches rondes et plates, 34.
- Pour découper par bandes la toile à voile, 19.
- Meule d'acier; son frottement contre un silex produit des étincelles qui éclairent les mines, 78.
- Tournante; rétablit la finesse du tranchant des rasoirs, 268.
- Meules de grès; servent à empointer les aiguilles à coudre, 75.
- Mine de plomb réduite en poudre; employée pour lever des empreintes, 66.
- Mines de houille, accidents qu'y cause l'air inflammable, 77. — On les prévient en les éclairant sans danger, 78. — Manière d'y empêcher les explosions, 79. — On peut les éclairer avec des lampes alimentées par le gaz hydrogène, 82. — Leur système d'aérage perfectionné, 214. — Nouveau moyen de les aérer, *ib.* — Doivent être isolées, *ib.* — Manière d'y entretenir un courant d'air continu, *ib.* — Leur exploitation mieux entendue en France qu'en Angleterre, 215.
- Modèles de machines présentés à la Société d'Encouragement, 224.
- Moiré métallique de M. *Allard*, 210. — Pro-

duit par une cristallisation opérée sur le métal, *ib.* — Son prix fort élevé, 211. — Des échantillons déposés dans les salles de la Société, 223. — Une médaille d'or accordée pour ce procédé, 241.

Montres; leurs ressorts peuvent être fabriqués mécaniquement au marteau, 201.

Monumens d'art; moyen d'en tirer des copies, 66.

Morfil; manière de l'enlever au rasoir, 267.

Moules pour lever les empreintes; moyen de les remplacer, 66.

Moulin à battre le plâtre, 69.

— A bras, propre à écorcer les légumes secs; le prix proposé à ce sujet est remis au concours pour l'année 1817, 232-233.

— A moudre et concasser les grains, propre à être adapté à toutes les exploitations rurales; prix proposé pour la construction d'un, 237.

— Propre à broyer le lin et le chanvre, 276. — Sa description, 277.

Mouvement; moyen de le transmettre à de grandes distances, 106.

Multiplication; manière dont elle se fait sur l'arithmographe, 51.

Musée industriel; il conviendrait d'en former un dans le sein de la Société, 35.

N.

Nacre de perle; on imite parfaitement ses reflets sur des plaques métalliques, 210.

Naufrages; moyen de les sauver, 135.

Navire échoué; précautions à prendre pour en sauver l'équipage, 140.

Nitrate de mercure; expériences faites pour le remplacer dans la chapellerie, 106. — Impossibilité démontrée de ce remplacement, 107.

— Sert à la dorure du cuivre, 151.

— De potasse; la betterave en contient une grande quantité, 262.

Noir; différence de ses nuances dans la teinture des chapeaux, 108.

Noix de coco; manière d'exprimer l'huile de ses amandes, 179.

— De galle; on l'employait autrefois pure pour teindre les chapeaux, 107.

Notices biographiques sur des hommes qui ont rendu des services à l'agriculture; prix proposé, 123.

O.

Objets d'industrie exposés dans les salles de la Société, lors de la séance générale du 28 février 1816, 25. — Lors de la séance générale du 6 novembre 1816, 223.

Orge; moyen de la garantir de l'attaque des insectes, 157. — Il faut la couper pour détruire l'insecte qui l'attaque, 160.

Ornemens en relief imitant la broderie, 224.

— D'architecture, en mastic de M. Beunat; une médaille d'argent est accordée pour ces objets 241.

Os; manière d'en retirer le gaz hydrogène par distillation, 117.

Outils imaginés par M. Désarmaux, pour être ajoutés à son poignet artificiel, 149.

— En fonte de fer, ayant les qualités de l'acier, 220. — Reçoivent un très-beau poli, 221. — Ne peuvent pas être distingués de ceux d'acier, *ib.* — Sont jetés en moule au lieu d'être forgés, *ib.*

— Pour faire les gargousses à bord des vaisseaux, 256.

Outres de peau; peuvent procurer des secours aux naufragés, 258. — On y renferme les hardes des marins, *ib.* — Proposées pour soulever du fond des eaux des objets submergés, 259. — Susceptibles de servir de hamacs, 260. — Leurs inconvéniens, *ib.* — Leur utilité, *ib.*

Ouvrage sur l'état de l'industrie en Allemagne, par M. Poppe, 167.

Ouvrages de petite dimension en fonte; le prix proposé à ce sujet est remis au concours pour 1817, 226-233.

— Offerts à la Société pendant l'année 1815, 43. — Depuis le 1^{er} janvier 1816, 147-286.

Oxide de fer pulvérisé; sert à la conversion de la fonte en acier, 220.

P.

Panier en forme de niche pour porter des secours aux incendiés, 247. — Ses avantages, *ib.* — Sa description, 248. — Peut descendre sept hommes en deux minutes d'un quatrième étage, *ib.* — Son usage, 249.

Papier; manière dont il est étendu sous la presse mécanique de Kanig, 58. — Très-fin employé pour lever les empreintes de monumens, 66. — Manière de le disposer dans l'ambassade de M. de la Chaboussière, 114. — Fa-

- briqué par les procédés mécaniques importés et perfectionnés par M. Berthe; une médaille d'or est accordée pour ce procédé, 240.
- Patentes délivrées en Angleterre pendant l'année 1815, 21.
- Peaux propres à la chapellerie; on propose un prix pour une machine destinée à les raser, 236.
- De loutre marine; sont d'un prix très-élevé, 109. — Causes de cette cherté, *ib.* — On s'en sert pour faire des bonnets, 209.
- Pendule marquant la force et la direction des vents, 272.
- Pépinières d'oliviers; prix proposé, 124.
- Pesons à ressort de M. Regnier, 19-218.
- Phosphore; employé sans préparation dans le briquet de M. Derosne, 111. — S'enflamme en le frottant sur de la peau, *ib.*
- Picotte, nom qu'on donne au virus vaccin dans le midi, 44.
- Pied artificiel; sa description, 252.
- Pierres à rasoirs; il faut leur donner une certaine courbure, 269.
- Lithographiques, leur analyse, 98. — On propose un prix pour la découverte en France d'une carrière propre à les produire, 236. — Artificielles, on propose un prix pour leur composition, 236. — Précieuses, factices; un prix proposé pour le meilleur moyen de les fabriquer, 236.
- Pieux; moyen de les arracher du fond des eaux, 260.
- Pistolet à batterie couverte, pour mettre le feu aux pièces d'artillerie, 137.
- Piston de construction nouvelle pour les machines à vapeur, 103. — Couvert d'une couche de mercure, *ib.* — Ses effets, 104. — Sa longueur, *ib.* — Son mouvement lui est communiqué par les métaux fusibles employés dans la pompe adaptée au filtre-pressé, 206.
- Pistons de la pompe de M. Franklin; leur construction, 178.
- Plancher des ponts en fil de fer; manière dont il est attaché, 278. — Son poids, 279.
- Plantations d'arbres forestiers; des prix et des médailles sont décernés pour cet objet par la Société d'Encouragement de Londres, 18.
- Plantes aquatiques; le prix proposé pour un moyen de les arracher dans les marais desséchés, est retiré du concours, 231-233.
- Fourragères; prix proposé pour des essais comparatifs de culture des, 123.
- Oléagineuses; le prix proposé pour leur culture est remis au concours, 231-233.
- Pharmaceutiques; expériences faites pour en obtenir des extraits au moyen du filtre-pressé, 205.
- Qui fournissent la potasse; le prix proposé pour leur culture est remis au concours, 231.
- Rapport sur ce concours, 235. — Indication de celles qui fournissent la potasse, 260. — Expériences faites pour s'assurer de la quantité de potasse qu'elles contiennent, 262.
- Le mode de leur combustion apporte beaucoup de différences dans le résultat des expériences, 263.
- Servant d'engrais; prix proposé, 124.
- Plaques métalliques sur lesquelles on a appliqué le moiré, peuvent servir à l'ébénisterie et à la quincaillerie, 210. — On est parvenu à leur donner des reflets chatoyans, *ib.*
- Platine; de son épuration; 282. — Nouveau procédé de le purifier, *ib.* — Qualités qu'il acquiert, 283.
- Plumes à écrire; manière de les adapter à l'ambotrace, 113-115.
- Poêles; leur emploi a beaucoup diminué de consommation du combustible, 37.
- Poignet artificiel de M. Désarmeaux, 32. — Outils qu'il y a ajoutés, 149. — Appliqué au manie-ment des armes à feu, *ib.*
- Poil de loutre marine; sert à la fabrication des chapeaux, 208.
- Poils; expériences faites pour les sécréter sans mercure, 106. — Employés dans la chapellerie; leurs qualités, 208. — Il en est qui se teignent difficilement, *ib.* — Il faut les faire feutrer sans employer de sels mercuriels, 228.
- Point de couture des souliers; est remplacé par des clous rivés, 13. — Doit être bien serré, 17. — Adhère fortement à la semelle, quand même il seroit coupé, *ib.*
- Poiriers et pommiers à cidre; prix proposé pour leur culture, 124.
- Pommes de terre; observations sur leur culture comparée; prix proposé, 123. — Moyen de les conserver en mer, 219.

- Pompe aspirante perfectionnée, 178.
 — A double piston de M. *Franklin*, 179.
 — De compression pour éteindre les incendies, 146.
 — Pneumatique employée dans le raffinage des sucres, 222.
- Pont en fil de fer, 278. — Sa largeur et sa longueur, *ib.* — Son poids, 279. — Ne peut recevoir qu'un petit nombre de piétons, 278. On en construit en Amérique, *ib.* — Peut être établi en peu de temps, 279. — Son prix, *ib.*
- Porcelaine ornée d'impressions réduites par le procédé de M. *Gonord*, 224.
- Porte-échoppe; M. *Poterat*, a fait, à cet outil, un changement qui abrège le travail de l'ébanche, 199.
- Portrait; se fait avec beaucoup de perfection sur le tour de M. *Poterat*, 199. — Réduit sur porcelaine, 26.
- Potasse; sa dissolution sert à éteindre un incendie, 146. — Retirée de la betterave, 235. — De sa fabrication par l'incinération de diverses espèces de plantes; mémoire à ce sujet, 260. — Moyen de s'assurer de la quantité de celle contenue dans diverses plantes, 261. — Est combinée avec l'acide nitrique dans la betterave et l'arroche, 262. — Moyen employé par *Saussure* pour l'extraire des plantes, 263. — Essais faits pour s'assurer de la quantité de celle contenue dans la betterave, 264. — Manière de la lessiver, 265. — Employée avec succès par un fabricant de bleu de Prusse, 266. — Brute de betteraves; quantité d'alcali qu'elle donne, 266. — Purifiée; degré qu'elle marque à l'alcalimètre, *ib.*
- Poteries ayant la dureté du silex, fabriquées par M. *Utzschneider*; une médaille d'argent est accordée, 241.
- Poudre à canon; moyen de la garantir de l'humidité de l'air, 254. — Conserve sa force lorsqu'elle est à l'abri de l'humidité, 255. — Il s'en perd moins en la mettant dans des boîtes de cuivre, 256. — Quantité qui en a été consommée en Angleterre depuis 20 ans, 257. — Peut se conserver dans des réservoirs doublés de plomb, *ib.*
- Poussière provenant de l'empointage des aiguilles; moyen de prévenir ses mauvais effets, 75.
- Presse à copier les lettres; ses inconvénients, 113.
- A timbre sec, exécutée par M. *Regnier* et présentée à la Société, 26-32. — Sa description, 64. — Son usage, *ib.* — Est en acier, *ib.* — Son prix, *ib.* — Petite qu'on tient à la main pour cacheter les lettres, *ib.* — Son prix, 65. — Sa description, *ib.*
- Filtre de M. *Réal*, 202.
- D'imprimerie, mue par une machine à vapeur, 56. — Description de son mécanisme, 57. — Manière dont l'encre y est distribuée, *ib.* — Nombre de feuilles qu'elle imprime par heure, 58. — Applications dont elle est susceptible, 59. — Son prix, 60.
- Hydraulique perfectionnée; par M. *Murray*, 3. — A double plateau, et entièrement en fonte, *ib.* — A été appliquée à la copie des lettres, 113.
- Procédé de M. *Allard* pour obtenir des vernis moirés; une médaille d'or lui a été accordée, 212.
- De M. *Lee* pour préparer le lin, 174. — Ses avantages, 160. — Est adopté en Irlande, 178.
- De M. *Séguin* pour tanner les cuirs; a été perfectionné, 69.
- Pour employer le mercure sans danger dans la dorure; un prix est proposé à ce sujet, 151.
- Pour essayer les plantes qui contiennent de la potasse, 261. — Nombre de plantes essayées, *ib.*
- Pour fabriquer le verre à vitre, 183.
- Pour filer le coton sans duvet, 101.
- Prix et récompenses décernés par la Société d'Encouragement de Londres, 18-217. — Décernés par la Société d'Encouragement de Paris en 1815, 43. — Valeur de ceux proposés pour 1816, 226. — Nouveaux, proposés dans la séance générale du 6 nov. 1816, 236. — La Société s'est vue obligée d'en ajourner plusieurs d'un grand intérêt, 232. — Proposés par la Société royale et centrale d'Agriculture, 123.
- Pyrolignite de fer; substitué à la couperose dans la teinture des chapeaux, 108. — Ses avantages, 109.

R.

Raffinage du sucre; nouveau procédé de, 221.
 Raffinerie de sucre de M. *Constant*; accident funeste qui y est arrivé, 4.

- Râpe pour les amandes des noix de coco, 180.
 Rapport sur les travaux du Conseil d'administration pendant l'année 1815, 26.
 Rapporteur perfectionné, 218.
 Rasoirs; forme qu'on leur donne, 267. — Doivent conserver toute la finesse de leur tranchant, *ib.* — Manière de rétablir ce tranchant lorsqu'il est émoussé, 268 — Les Anglais les marquent du numéro de la meule sur laquelle ils ont été évidés, *ib.*
 Recettes de la Société pendant l'année 1815, 46.
 Réductions sur porcelaine d'après le procédé de *Gonord*; une médaille d'argent est accordée pour ce procédé, 241.
 Règle à calculer, 49. — Est moins chère et plus portative que l'arithmographe, 50. — A été perfectionnée en France, *ib.* — Observations de *M. Jomard* sur cet instrument, 54. — A qui en est due la première idée, *ib.* — On en a fait à trois et à quatre collisses, 55. — Est d'une grande exactitude et sert dans les ateliers, *ib.* — De *Gunter*; a été mise sous forme circulaire par *M. Gattey*, 55.
 Régulateur pour les presses hydrauliques, 4. — Sa description, 5.
 — Du soufflet double pour chasser la poussière produite dans les émouloirs; sa description, 76.
 Réservoir rempli d'eau; sert à alimenter le filtre-pressé, 203. — Manière d'établir sa communication avec cet appareil, *ib.* — Peut être remplacé par une pompe, 206.
 Réservoirs doublés de plomb pour conserver la poudre à canon, 257.
 Résines extraites des substances végétales, au moyen du filtre-pressé de *M. Réal*; 205.
 Ressorts de montres; les meilleurs sont ceux faits au marteau, 201. — Moyen de les fabriquer mécaniquement; par *M. Poterat*, *ib.*
 Ressort double applicable aux portes, 20-218.
 Rhubarbe; contient beaucoup de potasse, 261. — État dans lequel ce sel s'y trouve, 263.
 Rideaux de croisée décorés d'ornemens en relief, 224.
 Roue flottante de *M. Williamson*, 34.
 Rouissage du lin; n'est pas employé dans le procédé de *Lee*, 176. — Ses inconvénients, *ib.*
 Rouleaux à broyer le lin; il y a du danger à s'en servir, 61. — Manière dont ils sont disposés dans le moulin, 277. — Leur description, *ib.*
- S.
- Sacs imperméables pour renfermer les hardes des marins, 258. — Leurs inconvénients, 260.
 Salin; quantité qui est contenue dans diverses espèces de plantes, 262.
 Sang de bœuf; moyen de le remplacer pour la clarification du suc de la canne à sucre, 36.
 Schalls en laine de cachemire de la fabrique de *M. Ternaux*, 25. — De la fabrique de *M. Bausson*, *ib.*
 Séance générale du 28 février 1816, 25. — Nominations faites, 48. — Du 6 novembre 1816, 225.
 Sécration des chapeaux; expériences faites pour exécuter cette opération sans employer le nitrate de mercure, 106. — Le prix proposé pour cet objet est remis au concours pour 1817, 228-233.
 Sels mercuriels; leur emploi doit être interdit dans la fabrication des chapeaux, 228.
 Semelle; moyen de la réunir à l'empeigne sans couture, 12.
 Serpentin; moyen d'éviter qu'il ne s'engorge, 155.
 Serrures à combinaisons de *M. Nantes*, 26. — De sûreté présentées à la Société d'encouragement, 224.
 Siphon est employé dans le filtre-pressé de *Real*, 204.
 Sirop; manière de le filtrer, 221. — De le faire cuire, 222. — De le concentrer et de le verser dans les moules, *ib.* — De le granuler, *ib.*
 Société d'Encouragement établie en Corse, 42. — De Londres, prix décernés, 18-217. — De secours pour les naufragés, 137. — royale et centrale d'Agriculture; prix proposés, 123.
 Soufre; moyen de le combiner avec le platine, 282. — Pulvérisé; sert à éteindre le feu qui prendrait dans une cheminée, 147.
 Soufflerie hydraulique par *M. Godin*, 34.
 Soufflet pour chasser la poussière provenant de l'empointage des aiguilles, 75. — Sa description, 76.
 Soufflets cylindriques des Anglais; ont été introduits en Allemagne, 169. — Nouveaux à l'usage des forges, 181. — Leur description, 182. — Leurs avantages, *ib.*
 Souliers cloués de *M. Gergonne*, 11. — Sont bien

- exécutés, 14. — Cloués à la main; ont été faits en France, *ib.* — On en fabrique à Paris et dans les provinces, *ib.* — Des brevets d'invention et de perfectionnement ont été accordés pour cet objet, *ib.* — Leurs avantages, 16. — Ne peuvent être ressemelés, *ib.* — Fabriqués par mécanique, 13.
- Soupape de sûreté des chaudières à vapeur; moyen de la mettre à l'abri de la maladresse des ouvriers, 153. — Poids dont elle doit être chargée, 279.
- Soute à poudre; comment on peut la garantir de l'incendie, 256.
- Strass; un prix est proposé pour le meilleur moyen de le fabriquer, 236.
- Sucre cuit à la vapeur, 7.
- Substances alimentaires conservées d'après le procédé de M. Appert; médaille d'argent accordée, 240. — On propose un prix pour l'exécution en grand de ce procédé, 237.
- T.**
- Tabatières à calculer de M. Gattey, 50. — Comment les divisions y sont tracées, 51. — En carton verni de Brunswick, 168. — En plaqué d'or de MM. Leconsille et Baudin, présentées à l'assemblée générale du 28 février 1816, 25.
- Table des quantités de houille consommée et d'eau élevée par les machines à vapeur du Cornouailles, 127.
- Tables des logarithmes; on peut obtenir leur précision par un cadran d'une grande dimension, 56.
- Tablettes transparentes propres à faciliter l'écriture, 19.
- Taffetas enduit de bitume de pétrole; très-souple, 122.
- Tapis de table décoré d'ornemens en relief, 224.
- Tannin employé dans la teinture des chapeaux, 107. — Est extrait en grand au moyen de l'appareil de M. Réal, 205. — Ajouté au bain de lie de vin et d'eau, 209. — Effets qu'il produit, *ib.*
- Taureaux; moyen de prévenir les accidens causés par ceux qui sont vicieux, 217.
- Teignes; ravages qu'elles causent dans les étoffes de laine, 230.
- Teinture des chapeaux, 107. — Causes de sa défectuosité, 108.
- Teintures végétales; moyen de les obtenir par l'appareil de M. Réal, 202.
- Télégraphe nouveau, 218.
- Thermolampe établie à l'hôpital Saint-Louis, 39.
- Thermomètres métalliques, 169.
- Tiges de betteraves; quantité de cendres qu'elles produisent par leur combustion, 266.
- Tipule qui ravage les blés, 157. — Ses caractères, 158.
- Tissus de paille fabriqués en Saxe, 170.
- Toile métallique; manière de la préparer pour la lampe de Davy, 81. — Sa finesse, 80.
- Toile vernie ayant la souplesse du drap, 224.
- Toiles; on les blanchit par un nouveau procédé en Bohême, 69.
- Imperméables de M. Desquinemare; expériences faites, 259.
- Pour les tableaux; celles ordinaires sont sèches et cassantes, 120. — Qualités de celles dites absorbantes de M. Rey, 119-121. — Des échantillons en sont présentés à la Société, 122. — Sont souples et légères, *ib.* — Moyen d'abréger l'opération de les imprimer, *ib.* — Sont à bas prix, 123.
- Toitures en ardoises; leur durée, 192.
- Tôles d'acier découpées à Genève pour la fabrication des ressorts de montres, 201.
- Tonneaux vides; on peut les remplacer par des outres de peau pour rendre les bateaux insubmersibles, 258. — Servent à soulever du fond des eaux les objets submergés, 259. — Sont les plus convenables pour rendre les bateaux insubmersibles, 142.
- Tour à portrait employé par les graveurs en médailles, 200. — Perfectionnemens ajoutés par M. Poterat, 199.
- Tours; différentes espèces décrites dans l'ouvrage de M. Bergeron, 134.
- Traductions d'ouvrages sur l'agriculture; médailles proposées, 123.
- Traité de mécanique théorique et pratique de M. Grégory; analyse de cet ouvrage, 274. — Son utilité, 275.
- Tranchant d'un rasoir; manière de le former, 267. — De le rétablir, *ib.* — La forme du cuir contribue à le conserver, 268. — Se détruit en passant le rasoir sur la meule, *ib.*

Treuil à deux cylindres de différens diamètres; son utilité, 275.

Tricots laineux de M. *Chevrier*, 32.

Tube capillaire; on peut y faire succéder plusieurs substances liquides sans qu'il y ait mélange, 203.

Tuyaux aspirateurs pratiqués dans le fourneau de M. *Christian* pour favoriser la combustion, 116.

— De cuir pour les pompes à incendie remplacés en Allemagne par des tuyaux en fil de chanvre, 227. — Leurs inconvéniens, *ib.*

— Sans couture; le prix proposé pour leur fabrication est remis au concours pour 1817, et augmenté de 600 francs, 228-233.

V.

Vaisseau échoué; moyen d'en sauver l'équipage, 139-258. — Pendant la nuit, 140. — Danger qu'il court lorsqu'un incendie s'y manifeste, 145.

Vapeur de l'eau; moyen d'utiliser toute sa force expansive, 102. — M. *Woolf* l'emploie à une très-basse température, 103. — Effets qu'elle produit, *ib.* — Comment on prévient sa perte, 105. — N'est point condensée, *ib.* — Moyen de s'assurer de son degré d'expansibilité, 153. — Sert au raffinage du sucre, 221. — Son élasticité augmentée dans la machine de *Trevithick*, 280.

Vapeurs mercurielles; leurs dangers, 152. — Un prix est proposé pour s'en préserver, *ib.* — D'hydrogène sulfuré, manière de s'en débarrasser dans les ateliers de bleu de Prusse, 143.

Vases de métal revêtus d'un émail économique;

le prix proposé pour ce sujet est remis au concours pour 1817, 229. — Une médaille d'argent est accordée à M. *Schweighaeuser*, 234.

Verre; des diamans propres à le couper, 243. — Différence qu'il y a entre le rayer et le couper, *ib.* — Moyen de le colorer en bleu par une substance autre que le cobalt; un prix est proposé à ce sujet, 236.

— A vitre; nouveau procédé pour le fabriquer, 183. — Un prix est proposé pour sa fabrication par une méthode autre que le soufflage, 236.

— Demi-transparent, à l'imitation du verre dépoli, 283.

— Dépoli; moyen de le fabriquer à l'aide du soufflage, 283.

Végétaux de l'Inde susceptibles d'être acclimatés en Europe, 20.

Velours peints de la fabrique de M. *Vauchelet*, présentés à la Société, 26.

Vent; on mesure sa force au moyen de l'anémomètre, 271. — Manière de connoître cette force en l'absence de l'observateur, 272.

Vernis appliqué sur des surfaces métalliques, nommé *moiré métallique*, 200.

Viandes préparées par M. *Salmon-Maugé*, 39.

Vide; manière de le faire dans les chaudières pour la cuite des sucres, 222.

Vis de pression de la presse à timbre sec de M. *Regnier*; ses effets, 64.

Voitures mues par la vapeur, 280.

Z.

Zinc employé en Allemagne pour divers usages, 169.

Planches.

Pl. 132. *Simple*. Presses hydrauliques perfectionnées par M. *Murray*, en regard de la page 4.

Pl. 132 *bis*. *Simple*. Arithmographe; par M. *Gatley*, page 50.

Pl. 133. *Simple*. Machine à broyer et battre le lin et le chanvre; par M. *Durand*. — Presse portative à timbre sec; par M. *Regnier*, page 62.

Pl. 134. *Simple*. Meule à soufflet pour former la pointe des aiguilles à coudre; par M. *Prior*, p. 76.

Pl. 135. *Double*. Lampes et lanternes de sûreté pour préserver les ouvriers des effets de la détonation du gaz hydrogène dans les mines de houille; par M. *Davy*, page 82.

Pl. 136. *Double*. Cheminée à foyer mobile; par M. *Cutler*. — Nouveaux cylindres de machines à vapeur; par M. *Woolf*, page 106.

Quinzième année. Décembre 1816.

S 5

- Pl. 137. *Simple*. Fourneau économique; par M. *Christian*, page 146.
Pl. 138. *Simple*. Chaudières à tubes pour les machines à vapeur; par M. *Woolf*. — Insecte qui ravage les blés. — Alambic perfectionné par M. *Parkinson*, page 154.
Pl. 139. *Double*. Machine à faucher le blé; par M. *Smith*, page 164.
Pl. 140. *Double*. Pompe à double piston; par M. *Francklin*. — Machine pour râper les amandes des noix de coco et en exprimer l'huile; par M. *Hoblyn*. — Soufflets de forge; par M. *Street*, p. 180.
Pl. 141. *Double*. Filtre-pressé; par M. *Réal*, page 206.
Pl. 142. *Double*. Panier en forme de niche pour sauver les incendiés; par M. *Regnier*. — Boîte pour conserver la poudre à canon; par M. *Walker*, page 250.
Pl. 143. *Triple*. Moulin à broyer le lin et le chanvre. — Anémomètre; par M. *Regnier*, p. 273.

Paris, de l'Imprimerie de Madame HUZARD (née VALLAT LA CHAPELLE),
rue de l'Éperon, N°. 7.